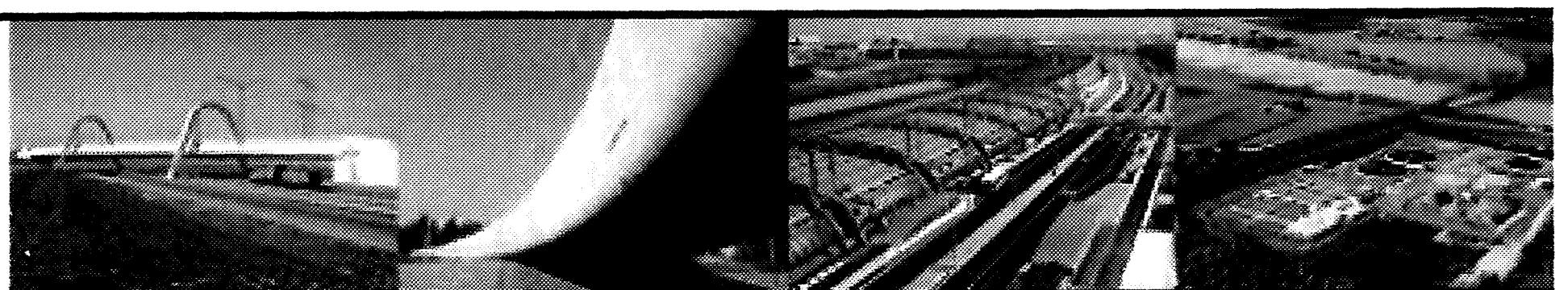


KENNISMANAGEMENT

Verbeteringen in de wijze waarop Haverkort Voormolen de
"knowhow" van haar organisatie ontwikkelt, inricht en beheert.

Afstadeer*apj»ort van:
j. de Haan
D.K. Berg



KENNISMANAGEMENT

Verbeteringen in de wijze waarop Haverkort Voormolen de
"knowhow" van de organisatie ontwikkelt, inricht en beheert.

Hoofdstudie
01-06-2007
Status: Definitief

Afstudeerders:

J. de Haan
Muldersweg 8
7951 DG Staphorst
tel: 06-40 29 17 01
S250551@student.windesheim.nl

D.K. Berg
Kon. Julianalaan 123
7711 KL Nieuwleusen
tel: 06-42 83 88 12
s263990@student.windesheim.nl

Onderwijsinstelling:

Christelijke Hogeschool Windesheim
School of Built Environment & Transport
Opleiding: Civiele Techniek
Afstudeerrichting: Bouwmanagement

Bouwbedrijf:

Haverkort Voormolen B.V.
Landdrostlaan 49, 7327 GM Apeldoorn
Postbus 20175, 7302 HD Apeldoorn
<http://www.haverkortvoormolen.nl>

1^o begeleider:

ing. E.J. Gouma
tel: 038 - 469 9897
ej.gouma@windesheim.nl

Opdrachtgever:

ing. H. van den Noort
tel: 055-538 22 22
hvdn@haverkortvoormolen.nl

2^o begeleider:

ir. A.A. Breur
tel: 038-469 9835
a.a.breur@windesheim.nl

Begeleider:

ing. G.J. Wemeijer
tel: 055 - 538 22 22
gjw@haverkortvoormolen.nl

Apeldoorn, 1-06-2007
Status: Definitief

Voorwoord

Dit afstudeeronderzoek vindt plaats in het kader van de afronding van de HTS-opleiding Civiele techniek, met als afstudeerrichting bouwmanagement, aan de "School of Build Environment & Transport" van de Christelijke Hogeschool Windesheim te Zwolle.

Bij aanvang van het project zijn we allebei gestart met de gedachte dat kennismanagement een ICT-toepassing is waar informatie kan worden opgeslagen en worden opgehaald. Gedurende het proces is er echter een geheel ander beeld gevormd over de inhoud van het begrip kennismanagement. Zo hebben we geleerd dat niet alle kennis is op te slaan en dat er vele methoden zijn voor het inrichten van een kennismanagement systeem. Wij hebben ondervonden dat kennismanagement een abstract en complex onderwerp is. Daarnaast is het onderwerp nauwelijks aan de orde gekomen in onze opleiding. Om deze redenen zijn er grote inspanningen geleverd om tot het uiteindelijke advies te komen. Het tot stand komen van het afstudeerproject is een nuttig leerproces geweest voor beide afstudeerders.

Wij bedanken Haverkort Voormolen voor het bieden van de mogelijkheid om dit onderzoek uit te voeren, en de begeleiding en ondersteuning die zij daarbij hebben gegeven. Daarnaast gaat onze dank uit naar de personen die enthousiast hebben meegewerkt aan de interviews behorende bij dit onderzoek. Tot slot bedanken wij de begeleiding vanuit de hogeschool voor hun begeleiding en opbouwende kritiek tijdens dit project.

Lezers die Haverkort Voormolen niet kennen: Haverkort Voormolen maakt deel uit van de TBI groep. Per 1 juli 2006 zijn drie civiele betonbouwers binnen TBI Beton- en Waterbouw te weten Haverkort, Voormolen en Galjaard gefuseerd tot één bedrijf: Haverkort Voormolen. Binnen TBI kan Haverkort Voormolen gezien worden als een zelfstandige opererende onderneming. Haverkort Voormolen is een bouwonderneming die integrale oplossingen aanbiedt voor vraagstukken op het gebied van infrastructuur, water, logistiek en industrie. Hierbij wil het bouwbedrijf een interessante bouwpartner zijn in alle bouwfasen, van initiatief tot beheer en onderhoud en van kleine tot grote werken.

Apeldoorn, 01-06-2007

Johan de Haan
Daniël Berg

1 Management samenvatting

De productiefactor 'kennis' krijgt een steeds grotere waarde in het huidige bedrijfsleven. Zo ook bij het bouwbedrijf Haverkort Voormolen. In het verleden heeft het bouwbedrijf onder andere een kennisbank ontwikkeld om gestalte te geven aan een betere kennisverspreiding binnen de organisatie. Dit systeem is echter verouderd en bijna niet meer in gebruik. Mede hierdoor heeft het bouwbedrijf behoefte aan een onderzoek naar de mogelijkheden voor verbetering van hun kennismanagement systeem (waaronder de kennisbank), teneinde deze optimaal benut wordt door het personeel.

Uit de bevindingen van de voorstudie blijkt dat de (ervarings)kennis van de medewerkers in sommige gevallen niet voldoende is. Deze kennis is mogelijk wel aanwezig binnen het bouwbedrijf, echter door onwetendheid van elkaars kennis wordt deze niet gedeeld. Daarnaast blijkt dat een gemaakte fout door onvoldoende terugkoppeling regelmatig nogmaals voorkomt bij een volgend project. De volgende twee adviezen worden aanbevolen om bovengenoemde probleemstelling te voorkomen.

Advies 1:

leerpunten

Verbeter het terugkoppelen van de leerpunten en oordersaannemers & leveranciers beoordelingen. Het advies is om de verspreiding van de leerpunten te verbeteren door de terugkoppeling tweedelig te maken:

- Verspreid de leerpunten actief binnen de organisatie. Door de verscheidenheid aan leerpunten varieert dit echter van een e-mail ter kennisgeving tot het oprichten van een werkgroep om het probleem in de toekomst te voorkomen;
- Stel de leerpunten ten allen tijde beschikbaar aan de medewerkers door deze op het verwijssysteem op te slaan.

Verder moeten de oordersaannemers & leveranciers beoordelingen ook beschikbaar worden gesteld aan de medewerkers door deze op het verwijssysteem op te slaan. Bij een negatieve beoordeling dient er een interne en externe terugkoppeling plaats te vinden.

Te ondernemen acties bouwbedrijf:

- 1) Maak een invulblad aan voor het invullen van de leerpunten (voorbeeld: bijlage 4.1);
- 2) Verander de volgende procedures:
 - Vastleggen afwijkingen en leerpunten (voorbeeld: bijlage 4.3)
 - Terugkoppelen ervaringen (voorbeeld: bijlage 4.4);
- 3) Introduceer de werking, doelstelling en het belang bij de medewerkers;
- 4) Controle van de uitvoering op kwaliteit en volledigheid door de KAM manager.

Advies 2:

Verbeter het zoeken naar interne kennis door middel van een verwijssysteem. Deze ICT- toepassing heeft als doel om inzichtelijk te maken welke ervaringskennis de medewerkers bezitten. Dit wordt bewerkstelligd door het systeem te vullen met informatie over personen en projecten, en deze gegevens vervolgens aan elkaar te koppelen. Ook de leerpunten en oordersaannemers & leveranciers beoordelingen worden erin opgeslagen.

Een goede implementatie van het verwijssysteem is van belang voor een succesvolle toepassing ervan. Allereerst moet er een goed toegankelijk en gebruiksvriendelijk systeem worden opgezet. Daarnaast moet de invulling worden gekoppeld aan programma's die onderdeel zijn van het bestaande bedrijfsproces om zo de invulling te vergemakkelijken en de actualiteit te vergroten. Tot slot kan het bestaande programma relatiebeheer met enige aanpassingen worden ingezet als verwijssysteem.

Te ondernemen acties bouwbedrijf:

- 1) Maak een verwijssysteem aan die de volgende onderdelen bevat:
 - Persoonskaarten (voorbeeld: bijlage 3.1)
 - Projectkaarten (voorbeeld: bijlage 3.3)
- 2) Voer de volgende procedures in:
 - Invoer persoonskaarten (voorbeeld: bijlage 3.2)
 - Invoer projectkaarten (voorbeeld: bijlage 3.4)
- 3) Introduceer de werking, doelstelling en het belang bij de medewerkers;
- 4) Controle van de uitvoering op kwaliteit en volledigheid door de KAM manager.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat bovengenoemde twee maatregelen een positieve invloed hebben op het continue verbeteren van het bedrijfsproces. De verdere toepassing en invulling wordt overgelaten aan het bouwbedrijf. De kans is aanwezig dat de leerpunten en beoordelingen niet of nauwelijks worden teruggekoppeld. Daarnaast is het mogelijk dat het verwijssysteem niet of nauwelijks gevuld en gebruikt wordt. Om bovengenoemde probleemstelling te voorkomen moet het management achter de verandering staan en moeten de medewerkers het persoonlijk / bedrijfsbelang gaan inzien.

2 Management summary

The production factor 'knowledge' is increasing in value in the current business life. This development is also occurring within the company Haverkort Voormolen. The company has developed a knowledge management system in the past, which mainly exists out of a knowledge database. This system however is outdated and basically out of use. The company has interest in a research at the potential improvements of his knowledge management system as a result of this.

A research at the definition of the problem is carried out preceding to this report. It appears similar defects are occurring in the project realisation due to insufficient feedback. The knowledge of the employees is also insufficient in some cases. The missing knowledge is possibly on hand within the company, but knowledge sharing is at minimum due to unawareness of each others knowledge.

The company is advised to execute the following points to reduce the above mentioned problems:

- 1) Improve the internal feedback by introducing a more active *Stoëmg* of the learning points and the subcontractors and suppliers evaluations;
- 2) improve the searching at internal knowledge, learning points and evaluations by introducing a referring system.

lessons learned

Pointi:

The learning points can be spread out on several ways, depending of the contents and value of it. The spreading varies from a notice by e-mail till starting a research group to investigate the problem. The learning points can be produced with help of the project evaluations and the deviation reports. An internal and external feedback is required after a negative evaluation of the subcontractors and suppliers.

The company has to undertake the following actions:

- 1) Produce an ICT- application for filling in the learning points (example: appendix 4.1);
- 2) Change the procedures belonging to:
 - Register deviations and learning points (example: appendix 4.3)
 - Feedback experience (example: appendix 4.4);
- 3) Introduce the functioning, objective and the importance of the improvements at the employees;
- 4) Control the implementation on quality and completeness.

Point 2:

The referring system is meant to reveal the personal knowledge of the employees. The system contains general information of the employees and the projects, which will be connected to each other. The learning points and the subcontractors and suppliers evaluation will also be stored on the system. On this way they can be retrieved at all times.

A good implementation of the system is required for a successful application of it. The system has to be easy accessible pleasant usable for the employees. The input of the system will be linked to programs which are part of the existing project realization. This simplifies the input method and increases the actuality of the information. It is also possible to use the existing program 'relatiebeheer' (with some changes) as a referring system.

The company has to undertake the following actions:

- 5) Produce a referring system which contains the following elements:
 - Employee cards (example: appendix 3.1)
 - Project cards (example: appendix 3.3);
- 6) Introduce the following procedures:
 - Filling in of the employee cards (example: appendix 3.2)
 - Filling in the project cards (example: appendix 3.4);
- 7) Introduce the functioning, objective and the importance of the system at the employees;
- 8) Control the implementation on quality and completeness.

Conclusion

Above mentioned two points are positive for the continuously improvement of the project process. The company has to carry out the further interpretation of the system. There is a realistic chance of getting in disuse of the above mentioned improvements of the internal feedback and the reference system. The employees have to realize the effort for the company and the personal interest of the improvements, in order to prevent the disuse of it. Management samenvatting

Inhoudsopgave

	Voorwoord	3
1	Management samenvatting	4
2	Management summary	6
3	Inleiding	10
3.1	Aanleiding	10
3.2	Invalshoek onderzoek	10
3.3	Werkwijze	10
3.4	Afbakening van het onderwerp	10
3.5	Uitgangspunten en randvoorwaarden	11
3.6	Structuurbeschrijving	11
4	Probleemstelling	12
4.1	Inleiding	12
4.2	Probleemstelling	12
4.3	Hoofdvraag	12
4.4	Doelstelling	12
5	Resultaten voortkomend uit de voorstudie	13
5.1	Inleiding	13
5.2	Literatuurstudie	13
5.3	Analyse interviews medewerkers	14
5.4	Interviews andere bedrijven	15
6	Interviews hoofdstudie	16
6.1	Inleiding	16
6.2	Bevindingen Bouwtaak	16
6.3	Bevindingen Croon	17
7	Keuze oplossingsrichting	18
7.1	Inleiding	18
7.2	Bevindingen SWOT- analyse	18
7.3	Gekozen kennismanagement strategie	18
8	Interne terugkoppeling	19
8.1	Inleiding	19
8.2	Afkadering terugkoppeling	19
8.3	Noodzaak leerpunten	19
8.4	Verwerven leerpunten	20
8.5	Terugkoppeling leerpunten	22
8.6	Beoordelingen onderaannemers & leveranciers	23

9	Verwijssysteem	25
9.1	Inleiding	25
9.2	Opzet verwijssysteem	25
9.3	Vervaardigen verwijssysteem	26
9.4	Persoonskaarten	27
9.5	Projectkaarten	28
9.6	Leerpunten	29
9.7	Beoordelingen	29
10	Implementatie verwijssysteem	30
10.1	Inleiding	30
10.2	Introductie verwijssysteem	30
10.3	Invul methode verwijssysteem	31
10.4	Gebruik systeem	32
10.5	Toegankelijkheid systeem	33
10.6	Effectiviteit	34
11	Overige aanbevelingen	35
12	Conclusie	36
13	Begrippenlijst	37
14	Literatuurlijst	38
Separaat bijgevoegd: Bijlagen		

3 Inleiding

3.1 Aanleiding

De productiefactor 'kennis' krijgt een steeds grotere waarde in het huidige bedrijfsleven. Zo ook bij Haverkort Voormolen. In het verleden heeft het bouwbedrijf onder andere een ICT- systeem ontwikkeld om gestalte te geven aan een betere kennisverspreiding binnen de organisatie. Dit systeem bestaat in hoofdzaak uit een database met leerpunten uit de gedane projecten. Een voorbeeld van huidige opslag van leerpunten is opgenomen in "*Bijlage 7.3: Huidige opzet leerpunten*". Het systeem is echter verouderd en bijna niet meer in gebruik. Door toename van de bedrijfsgrootte en de marktveranderingen heeft het bouwbedrijf behoefte aan een onderzoek naar de mogelijkheden voor verbetering van hun kennismanagement systeem.

3.2 Invalshoek onderzoek

Dit onderzoek richt zich op de vraag hoe kennismanagement binnen Haverkort Voormolen beter ingezet kan worden ter voorkoming van bepaalde risico's die ontstaan tijdens een bouwproces. Een voorbeeld van deze risico's is het nogmaals voorkomen van een eenmaal gemaakte fout door onvoldoende terugkoppeling van opgedane ervaringen. De conclusies van dit onderzoek zijn van praktische aard en worden geformuleerd op het werkniveau van het bouwbedrijf.

3.3 Werkwijze

Om tot het eindresultaat van deze afstudeeropdracht te komen is de volgende werkwijze aangehouden.

Allereerst is een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de vraagstelling zoals deze is voorgelegd door Haverkort Voormolen. Hiervan is een rapportage opgesteld (startdocument, 6 februari 2007).

Vervolgens is een probleemanalyse uitgevoerd in de vorm van een literatuurstudie, een aantal interviews met de medewerkers en een aantal interviews met andere bedrijven. Daarnaast zijn enkele oplossingsrichtingen aangegeven. Hiervan is een rapportage opgesteld (voorstudie, 28 maart 2007).

Ter voorbereiding op de hoofdstudie is vervolgens een gemotiveerde keuze gemaakt met betrekking tot de uit te werken kennismanagement strategie. Hiervan is een rapportage opgesteld (Voorstel eindadvies, 20 april 2007).

Tot slot wordt in deze rapportage de gekozen kennismanagement strategie uitgewerkt tot een concreet advies. Daarnaast zijn er een tweetal verdiepende interviews uitgevoerd met andere bedrijven. De bevindingen uit deze interviews tezamen met een samenvatting van de voorstudie, is in deze rapportage opgenomen.

3.4 Afbakening van het onderwerp

In dit onderzoek is er voor gekozen bepaalde risico's van het bouwbedrijf (die faalkosten als gevolg kunnen hebben) te reduceren door middel van het beter inzetten van kennismanagement. Het mag duidelijk zijn dat er, in verband met het overzichtelijk houden van de omvang van dit onderzoek, niet wordt ingegaan op andere middelen om de risico's voor het bouwbedrijf te reduceren.

De uiteindelijke uitwerking in deze rapportage bestaat uit een concreet advies waaraan ter verduidelijking enkele procedureschema's en overzichten zijn toegevoegd als bijlage. De verder (eventuele) toepassing en invulling wordt overgelaten aan het bouwbedrijf.

Deze afstudeeropdracht is toegespitst op Haverkort Voormolen. Hierdoor zullen de resultaten van dit onderzoek niet zondermeer over te hevelen zijn naar andere takken in de bouwsector.

3.5 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Het uiteindelijke advies moet realistisch zijn voor toepassing binnen de organisatie. Om dit doel te bereiken worden de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd gedurende deze afstudeeropdracht:

- De oplossingen moet eenvoudig zijn voor invulling door de medewerkers;
- De oplossingen moeten overzichtelijk en toegankelijk zijn voor alle medewerkers;
- De oplossingen moeten beheersbaar zijn voor instandhouding;
- De oplossingen moeten een meerwaarde hebben t.o.v. het huidige systeem;
- De oplossingen moeten de intentie hebben voor een positief rendement;
- Er moet gestreefd worden naar oplossingen binnen het bedrijfsbudget;
- De oplossingen moeten in hoofdzaak gericht zijn op de core business (hoofdaannemer betonbouw) van de organisatie;
- De oplossingen dienen te passen binnen het kader van de ISO 9001:2000.

3.6 Structuurbeschrijving

Het rapport bestaat uit drie wezenlijke delen. Het eerste deel van het rapport bestaat uit een verkenning van het probleem, het begrip kennismanagement en de toepassing ervan. In hoofdstuk 4 wordt de probleemstelling zoals deze is voorgelegd door het bouwbedrijf uiteengezet. In hoofdstuk 5 is een samenvatting gegeven van de resultaten voortkomend uit de voorstudie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 een samenvatting gegeven van de praktische invulling die een tweetal bedrijven geven aan kennismanagement binnen hun organisatie.

Het tweede deel van het rapport bevat een onderbouwing van de gekozen kennismanagement strategie.

Het derde deel van het rapport bestaat uit een feitelijke advies dat wordt gegeven aan het bouwbedrijf. Dit advies is in vier hoofdstukken onderverdeeld. In hoofdstuk 8 wordt er een advies gegeven omtrent de interne terugkoppeling. Vervolgens wordt er in hoofdstuk 9 een advies gegeven m.b.t. de inhoud van het verwijssysteem. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op de implementatie en inpassing van het verwijssysteem. Ter informatie wordt in hoofdstuk 11 enkele overige aanbevelingen gegeven. Tot slot wordt in hoofdstuk 12 het rapport afgesloten met een conclusie waarin ook de vervolgacties voor Haverkort Voormolen worden uiteengezet.

4 Probleemstelling

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt allereerst de probleemstelling omschreven zoals deze is voorgelegd aan ons als afstudeerders. Aan de hand van deze probleemstelling wordt vervolgens de hoofdvraag en de doelstelling geformuleerd.

4.2 Probleemstelling

Binnen Haverkort Voormolen is veel kennis aanwezig uit onder andere eigen projectervaringen en persoonlijk verworven kennis. Deze kennis wordt ingezet om de aangenomen projecten te realiseren. Echter het probleem doet zich veelvuldig voor dat de (ervarings)kennis van medewerkers in sommige gevallen en/of situaties niet toereikend is om de werkzaamheden goed uit te voeren. Deze onbrekende kennis is in vele gevallen wel aanwezig binnen het bouwbedrijf.

Om dit probleem te voorkomen gebruikt Haverkort Voormolen sinds enige jaren een kennismanagement systeem. Naast de traditionele middelen zoals informeel contact en rapportages wordt binnen dit systeem gebruik gemaakt van een viertal toepassingen: project evaluaties, werkgroepen, een kennisbank en een intranetsite.

In de projectevaluaties wordt het project geëvalueerd door het gehele bouwteam en wordt getracht leerpunten te genereren uit het project (in *Bijlage 7* zijn twee voorbeelden toegevoegd). De werkgroepen zijn opgericht om binnen bepaalde vakgebieden de kennis te ontwikkelen of te verkrijgen, en deze vervolgens vast te leggen en te verspreiden. De kennisbank is een databank (microsoft acces) waarop beoordelingen van onderaannemers & leveranciers, leerpunten uit projectevaluaties en producten van de werkgroepen op terug zijn te vinden. Het intranet is een privaat netwerk met als primair doel om digitaal informatie te verspreiden binnen de organisatie.

Het huidige kennismanagement systeem van Haverkort Voormolen wordt maar weinig ingevuld en gebruikt binnen de organisatie. De werkgroepen, projectevaluaties en de kennisbank worden grotendeels verwaarloosd terwijl het intranet zich nog in de ontwikkelingsfase bevindt. Als knelpunt van het huidige kennismanagement systeem wordt het nut, de toegankelijkheid en de overzichtelijkheid van het systeem genoemd. Daarnaast speelt tijdgebrek en persoonlijk nalatenschap van de medewerkers ook een rol.

4.3 Hoofdvraag

Uit bovenstaande probleemstelling is de volgende hoofdvraag samengesteld:

Wat zijn de mogelijkheden voor het bouwbedrijf om hun kennismanagement systeem zodanig in te richten dat deze actief benut (en instandgehouden) wordt door het personeel?

4.4 Doelstelling

De doelstelling met betrekking tot het resultaat luidt als volgt:

Het leveren van een mogelijke oplossing, in de vorm van een advies, waarmee het bouwbedrijf zijn kennismanagement systeem kan verbeteren teneinde de risico's die voortkomen uit zijn werkzaamheden te kunnen reduceren.

5 Resultaten voortkomend uit de voorstudie

5.1 Inleiding

Voorafgaand aan deze hoofdstudie is een voorstudie uitgevoerd. In deze hoofdstudie wordt verwezen naar bevindingen uit de voorstudie. Daarom is de voorstudie in vernevelde vorm in dit hoofdstuk verwerkt. Allereerst wordt in paragraaf 5.2 de theoretische achtergrond van kennismanagement toegelicht door middel van een literatuurstudie. Daarna wordt in paragraaf 5.3 een analyse uiteengezet over de resultaten van de interviews die zijn gehouden met verschillende mensen binnen het bedrijf. Tot slot wordt in paragraaf 5.4 ingegaan op de toepassing van kennismanagement bij een drietal bedrijven.

5.2 Literatuurstudie

Onder de term kennismanagement wordt het beheren van de knowhow in een organisatie verstaan. Kennis ontstaat door gegevens, informatie en persoonlijke ervaringen samen te voegen. Kennis alleen is niet voldoende om tot de juiste actie over te kunnen gaan. Daarvoor is een bepaalde vaardigheid vereist, deze stelt iemand in staat om de kennis ook daadwerkelijk toe te passen.¹

Bovengenoemde theorie is nader gevisualiseerd in de kennisformule van M. Weggemans.² Deze formule stelt dat het vermogen kennis (K) wordt verkregen met behulp van informatie (i), ervaringen (E), vaardigheden (V) en attitude (A). Hieruit valt de volgende formule op te maken: $K = I * (EVA)$.

Het onderscheid tussen de I- en EVA-component van kennis komt overeen met het onderscheid tussen expliciete en impliciete kennis. Expliciete kennis is de kennis die tastbaar of gemakkelijk tastbaar is te maken zoals bijvoorbeeld boeken en formules. Impliciete kennis is de kennis in de hoofden van mensen. Deze kennis is ontastbaar en onzichtbaar en ontstaat op basis van jarenlange ervaring.

In de theorievorming rondom de toepassingsmogelijkheden voor kennismanagement is tegenwoordig een viertal benaderingen te onderscheiden:

- de 'opslagbenadering' probeert kennis los te koppelen van de personen en op te slaan op databanken;
- de 'kennisstroom benadering' probeert de aanwezige kennis inzichtelijk te maken door middel van verwijssystemen;
- de 'leerprocessen benadering' probeert kennis over te dragen door het lerend vermogen te verbeteren;
- het zogenaamde 'kennis meten' probeert grip te krijgen op de productiefactor kennis door deze te meten.³

¹

Boekhoff, T. Managen van kennis. Deventer: Kluwer Bedrijfsinformatie, 1997.

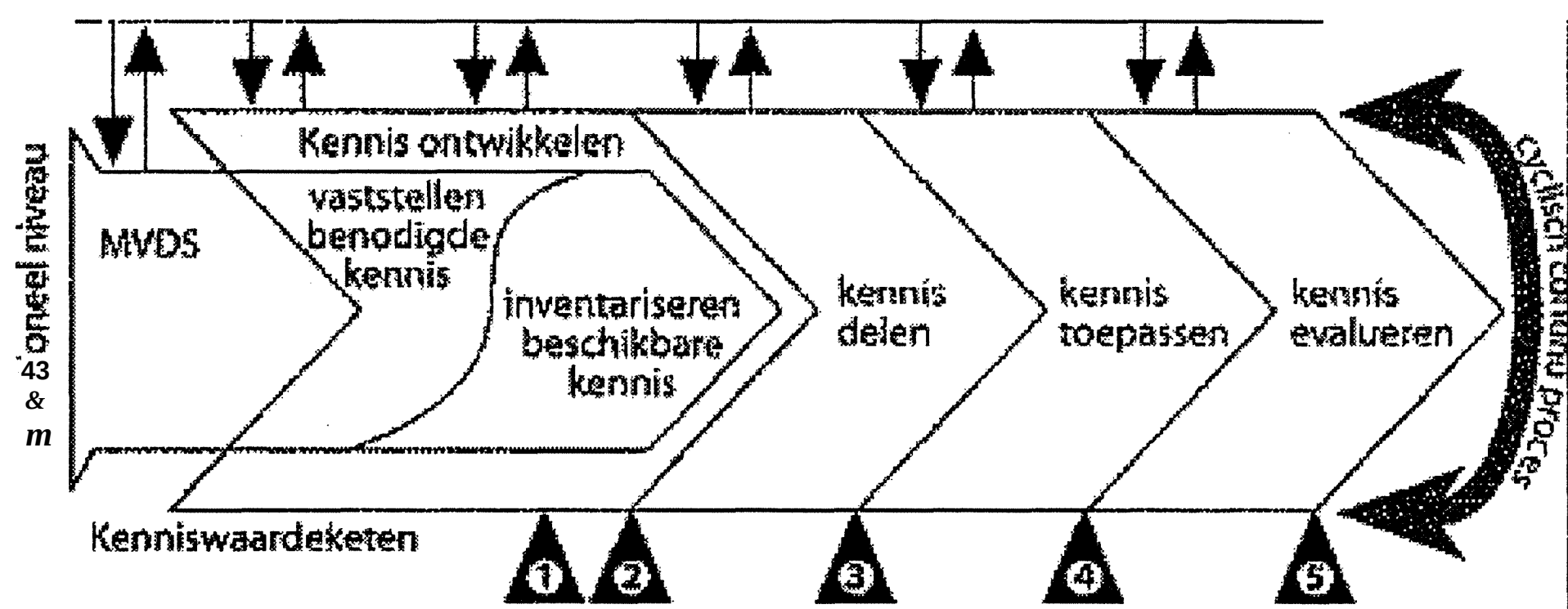
²

Weggemans, M. Kennismanagement: Inrichting en besturing van de kennisintensieve organisatie, Schiedam Scriptum Management, 1997.

Verwijs, C, Kennismaken met kennismanagement Telematica Instituut, 1999.

Voor het modelleren van de kennisontwikkeling en spreiding binnen een organisatie is het zogenaamde kennismanagementmodel ontwikkeld. Dit model is in "Bijlage 1: Kennismanagement model" opgenomen. In het kennismanagementmodel vinden acties plaats op de volgende drie niveaus:

- Operationeel niveau; de kenniswaardeketen waarop het operationele proces voor het ontwikkelen van kennis wordt afgebeeld (figuur 5.1).
- Strategisch niveau; het operationele niveau wordt ondersteund door het strategisch niveau in de vorm van strategisch management en het kennismanagement.
- Tactisch niveau; het operationele proces wordt ook ondersteund door een tactisch niveau in de vorm van alle hulpmiddelen die bijdragen aan een betere kennisontwikkeling.



Figuur 5.1; De operationele processen in de kenniswaardeketen

5.3 Analyse interviews medewerkers

In de voorstudie zijn een vijftiental medewerker geïnterviewd. Het doel van deze interviews was het vaststellen van ervaringen, meningen en ideeën van deze medewerkers over kennismanagement.

Binnen het bedrijf wordt de fusie van Haverkort, Voormolen en Galjaard als positief ervaren. Zo heeft het bedrijf door de fusie een grotere slagkracht gekregen om te kunnen concurreren met de grote aannemers. Ook is de onderlinge concurrentie die er bestond binnen de TBI Beton- en Waterbouw B.V. opgeheven en kan er gebruik worden gemaakt van eikaars kennis. Wel dient de onderlinge kennisdeling te worden verbeterd om ook daadwerkelijk gebruik te maken van eikaars kennis.

Het kennismanagement systeem kan het aantal faalkosten en risico's binnen het bedrijf reduceren. Veel van de faalkosten ontstaan door miscommunicatie en tijdsdruk. Meestal worden de fouten pas ontdekt tijdens de uitvoering. Hierbij geldt dat hoe later de fout wordt ontdekt hoe meer het gaat kosten om het te herstellen.

Het merendeel van de medewerkers heeft aangegeven dat enige vorm van projectevaluatie van belang kan zijn. Echter in de huidige vorm wordt te weinig gedaan met de resultaten van de project evaluaties. Ook de huidige kennisbank wordt niet of nauwelijks gebruikt door de medewerkers.

De mening over de meerwaarde van werkgroepen binnen de organisatie zijn nogal verdeeld. Zo wordt aangegeven dat de geleverde producten snel achterhaald raken en dat de werkgroepen meestal een stille dood sterven doordat er geen goed beleid en tijd voor is.

Het huidige intranet is sinds kort in gebruik waardoor nog maar weinig medewerkers er gebruik van hebben gemaakt. Ook is alle informatie nog niet aanwezig. Over het algemeen wordt het nut van een intranet site wel ingezien. Het smoelenboek wordt overigens het meest gebruikt op de intranet site.

Het idee om persoonskaarten op te zetten om bekend te maken wie wat weet valt redelijk goed. Ook checklisten worden ervaren als meerwaarde maar deze kunnen ook nadelig uitvallen doordat mensen de inhoud gebruiken en niet verder nadenken over de achterliggende gedachte of ontbrekende punten.

Het idee om leerpunten uit de afwijkingsrapporten te halen wordt redelijk ontvangen. Een nadeel hiervan is dat de leerpunten te detaillistisch zijn en niet alle leerpunten worden verwerkt in afwijkingsrapporten.

Een aantal medewerkers heeft aangegeven dat interne opleiding en begeleiding door ervaren collega's heel belangrijk is. Een ervaren (hoofd)uitvoerder zou bijvoorbeeld 1 dag in de week begeleiding kunnen verzorgen aan zijn jongere collega's.

5.4 Interviews andere bedrijven

Er zijn een drietal bedrijven benaderd over de toepassing van kennismanagement binnen hun organisatie. Deze bedrijven zijn: Strukton Betonbouw (Civieltechnisch betonbouw bedrijf), Bouwtaak (kenniscentrum voor kennismanagement) en Croon Elektrotechniek (Elektrotechnisch installatiebedrijf).

Strukton Betonbouw maakt ook gebruik van een kennisbank. In dit systeem worden gegevens van een project opgeslagen die relevant kunnen zijn voor de medewerkers. Het systeem wordt door de medewerkers nog maar Weinig gebruikt. Als oorzaak hiervoor wordt aangegeven dat er teveel onnodige informatie aanwezig is in het systeem. Daarnaast speelt tijdsgebrek en desinteresse ook een rol. Van alle onderdelen wordt het zogenaamde 'smoelenboek' het meest gebruikt.

Door Bouwtaak wordt gesteld dat kennisuitwisseling te bevorderen is door het proces van samenwerking te verbeteren. Hiervoor heeft het bedrijf een proces protocol genaamd neoHOTPLANS ontwikkeld. Dit protocol faseert het gehele bouwproces en geeft per fase aan welke producten moeten worden geleverd om het proces te bewaken. Ook heeft het bedrijf een communicatieplatform genaamd Projectplek ontwikkeld als platform voor de gehele project communicatie. Dit systeem wordt ook gebruikt ter ondersteuning van het interne leerproces. Tot slot is Bouwtaak betrokken bij de ontwikkeling van 3D-CalC, een systeem waarmee getracht wordt calculaties te genereren op basis van een geïntegreerd proces.

De middelen die Croon gebruikt om hun kennismanagement in te richten zijn onder te verdelen in een drietal stromingen: persoonlijke ontwikkeling, organisatorische inrichting (kennisvriendelijke organisatie) en ICT toepassingen. Croon past een scala aan middelen toe om de persoonlijke ontwikkeling te bevorderen, voorbeelden hiervan zijn vakgroepen, cursussen en het meester - gezel systeem. Het bedrijf gebruikt een intranet site als middel om hun kennismanagement te ondersteunen, de indeling wordt per afdeling ingericht. Ook wordt gewerkt met een kennismatrix waarop vermeld staat wie binnen de organisatie beschikt over welke kennis.

6 Interviews hoofdstudie

6.1 Inleiding

Na afloop van de gesprekken tijdens de voorstudie met Strukton, Bouwtaak en Croon is vastgesteld dat deze gesprekken zeer leerzaam zijn geweest voor de afstudeeropdracht. Tijdens de hoofdstudie is besloten om nogmaals met Bouwtaak en Croon te spreken. In dit hoofdstuk wordt allereerst kort uiteengezet waarom het bedrijf nogmaals is bezocht. Vervolgens wordt een korte samenvatting gegeven van de bevindingen. Een gedetailleerde beschrijving van de bedrijfsbezoeken zijn in "*Bijlage 6.1: Memo bedrijfsbezoek Bouwtaak*" en in "*Bijlage 6.2: Memo bedrijfsbezoek Croon*" toegevoegd.

6.2 Bevindingen Bouwtaak

Bedrijf	Bouwtaak
Bedrijfsprofiel	Adviesbureau voor kennismanagement
Dochteronderneming van	Aan de Stegge Verenigde Bedrijven (ASVB)
Contactpersoon	G.H. Vincent
Datum bespreking	1 mei 2007

Bouwtaak is een dochteronderneming van ASVB die verbeteringen en advies op het gebied van kennismanagement, procesbeheersing en onderlinge samenwerking ontwikkeld. Tijdens het gesprek in de voorstudie is in hoofdzaak gesproken over de gedachtegang van Bouwtaak over kennismanagement.

In de rapportage 'voorstel eindadvies' is besloten om ook aandacht te besteden aan de leerprocessen als onderdeel van kennismanagement. Om meer informatie over dit onderwerp te verzamelen is besloten om nogmaals te spreken met Bouwtaak. Daarnaast is gesproken over het verwijssysteem en de implementatie ervan.

Door Bouwtaak wordt onderscheid gemaakt in de volgende leerprocessen: *vakgroepen, opleidingen, intern leren, leren doortrugkoppeling, leren van anderen, creatiefleren en het ASVB-managementmodel*. Bij de opleidingen wordt gebruik gemaakt van een aantal specifieke ASVB opleidingen. Ook zijn programmamanagers ingesteld die het interne leerproces van de medewerkers begeleiden.

Bouwtaak heeft ook een systeem gelijkwaardig aan het verwijssysteem. Op dit systeem worden echter alleen de experts geplaatst, ongeveer 50 van de 1200 medewerkers. Ook worden er geen diepgaande informatie vermeld maar alleen de expertise van desbetreffende persoon.

Volgens Bouwtaak dient voor een goede implementatie van het systeem de volgende zaken in ogenschouw te worden genomen:

- Het management moet achter de ontwikkeling staan en deze ondersteunen;
- Het gebruik van het systeem moet worden geïntroduceerd;
- Het systeem moet worden ondersteund en worden bijgehouden;
- Het proces binnen het bedrijf moet worden aangepast zodat het systeem hierbinnen kan functioneren.

6.3 Bevindingen Croon

Bedrijf	Croon Elektrotechniek B.V.
Bedrijfsprofiel	Elektrotechnisch installatiebedrijf
Onderdeel van	TBI
Contactpersoon	Ing. R. Wagenaar
Datum bespreking	4 mei 2007

Tijdens het voorgaande gesprek met dhr. van der Sman van Croon is gebleken dat het bedrijf bezig is met de ontwikkeling van een platform voor het meten van de aanwezige kennis. In dit gesprek is er o.a. gesproken over de inhoud en werking van het systeem.

Door de schaalgrootte en opzet van Croon (matrixstructuur) is het voor het management lastig om overzicht te behouden in de organisatie over de benodigde en beschikbare kennis. Door deze reden is het niet eenvoudig om de organisatie gericht te kunnen sturen op het gebied van kennis.

Om deze problematiek te beheersen is een systeem ontwikkeld waarmee kennis kan worden gemeten. Dit wordt het zogenaamde 'Persoonlijke Pre kwalificatie Croon' platform genoemd. Het systeem wordt ook gebruikt om kennis binnen de organisatie te lokaliseren. De manager kan vanuit allerlei criteria in het programma zoeken naar beschikbare kennis. Er kan bijvoorbeeld gezocht worden naar kennis op een bepaald gebied in combinatie met een bepaald certificaat.

Het systeem wordt ingevuld door middel van een beoordelingsgesprek. Tijdens het gesprek wordt het niveau van de volgende zaken beoordeeld:

- Niveau van de competenties die benodigd zijn voor de huidige en toekomstige functie;
- Kennis van de normen benodigd bij het werk;
- Kennis van de producten en systemen waarmee gewerkt wordt;
- Activiteiten van de medewerkers in de profefeten.

In het bedrijf zijn er 21 verschillende competenties omschreven. Niet alle competenties van de medewerkers worden gemeten omdat dit teveel tijd vergt en niet alle competenties relevant zijn. Per functieprofiel wordt een competentieprofiel opgesteld. Met het systeem kan een toekomstgericht opleidingsplan opgesteld worden. Dit is mogelijk door het toekomstige functieprofiel in te stellen en ook de bijbehorende competenties te evalueren.

7 Keuze oplossingsrichting

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een onderbouwing gegeven voor de gekozen kennismanagement strategie. Hiervoor is allereerst aan de hand van de bevindingen uit de voorstudie een SWOT- analyse opgesteld die in "*Bijlage 2: SWOT analyse*" is opgenomen. In dit hoofdstuk worden de bevindingen uit de SWOT-analyse verwoord in paragraaf 7.2. Vervolgens wordt in paragraaf 7.3 de gekozen kennismanagement strategie uiteengezet.

7.2 Bevindingen SWOT- analyse

Aan de hand van de SWOT- analyse kan worden gesteld dat de (ervarings)kennis van de medewerkers in sommige gevallen niet voldoende is. Dit kennisgebrek kan ontstaan door ondeskundigheid, onwetendheid en overschatting van de persoonlijke kennis.

Verder blijkt dat de ontbrekende (ervarings)kennis in vele gevallen wel aanwezig is binnen het bedrijf. Doordat de onderlinge communicatie tussen de verschillende projectteams gering is, wordt deze kennis echter niet overgedragen. Dit probleem doet zich vooral voor bij medewerkers die niet behoren bij de bedrijfsleiding (tekenaars, werkvoorbereiders, uitvoerders en constructeurs).

Ook blijkt dat een eenmaal gemaakte fout door onvoldoende terugkoppeling regelmatig nogmaals voorkomt bij een volgend project. Ten gevolge van bovengenoemde probleemstelling ontstaan er risico's tijdens de werkzaamheden die te voorkomen zijn. Tot slot blijkt dat veel kennis verdwijnt door veroudering van de kennis of verloop van het personeel.

7.3 Gekozen kennismanagementstrategie

Uit de bevindingen van de SWOT-analyse is op te maken dat een betere kennisdeling tussen de medewerkers kan bijdragen aan een betere risicobeheersing tijdens projectrealisatie. Dit is te bewerkstelligen met het verbeteren van het interne terugkoppelingsproces in combinatie met een ICT hulpmiddel in de vorm van een verwijssysteem.

Interne terugkoppeling heeft als doel om continue toekomstige processen en producten te kunnen optimaliseren. Dit proces verspreidt de aanwezige (ervarings)kennis en koppelt zwaktes binnen het bedrijf terug. Terugkoppeling wordt gerealiseerd binnen overleggen, door het formuleren en verspreiden van leerpunten, in projectevaluaties en door beoordelingen van onderaannemers en leveranciers.

Een verwijssysteem heeft als doel het inzichtelijk maken van de (ervarings)kennis die aanwezig is in de hoofden van de medewerkers. Dit wordt gerealiseerd door het systeem te vullen met algemene persoons- en projectgegevens. Daarnaast worden er ook leerpunten en beoordelingen van onderaannemers en leveranciers in opgenomen.

8 Interne terugkoppeling

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet welke mogelijkheden er zijn om het interne terugkoppelingsproces te verbeteren en tevens te koppelen aan het verwijssysteem. In paragraaf 8.2 wordt allereerst een afkadering gegeven voor hetgeen uitgewerkt is in dit hoofdstuk. Vervolgens wordt in paragraaf 8.3 ingegaan op de noodzaak van leerpunten. Daarna wordt in paragraaf 8.4 ingegaan op het verwerven van leerpunten middels afwijkingsrapporten en eindevaluaties. Vervolgens wordt in paragraaf 8.5 ingegaan op de interne terugkoppeling van de leerpunten. Tot slot wordt in paragraaf 8.6 ingegaan op de oonderaannemers & leveranciers beoordelingen.

8.2 Afkadering terugkoppeling

Bij leren door terugkoppeling (ook wel feedback leren genoemd) gaat het om leren van de interactie met de omgeving. Met terugkoppeling wordt getracht feedback te geven op geleverd werk of om de organisatie kennis te laten nemen van een succes of probleem. Hiermee wordt getracht de producten en processen te optimaliseren. Binnen een organisatie vindt er in zekere mate altijd terugkoppeling plaats, afhankelijk van de omstandigheden wordt dit al dan niet gestructureerd.

Ook binnen Haverkort Voormolen vindt er terugkoppeling plaats. De terugkoppeling binnen een projectteam wordt o.a. gerealiseerd door middel van persoonlijke contacten, overleggen en eindevaluaties. Bedrijfsbreed vindt de terugkoppeling o.a. plaats door middel van persoonlijke contacten, management overleggen en de kennisbank.

In dit hoofdstuk wordt niet ingegaan op de alle terugkoppelingsprocessen met bijbehorende structuren. Er wordt direct ingezoomd op de bedrijfsbrede terugkoppeling van ervaringen door middel van leerpunten en oonderaannemers en leveranciers evaluaties. Uit de bevindingen blijkt namelijk dat hier het grootste gebrek zit; leerpunten en beoordelingen worden wel aangemaakt maar niet gebruikt.

8.3 Noodzaak leerpunten

In de huidige toestand levert het interne terugkoppelingsproces leerpunten aan voor de kennisbank. Vervolgens kan iedereen hiermee zijn voordeel behalen bij het realiseren van zijn werkzaamheden. Door veel medewerkers wordt hiervan het nut niet ingezien aangezien er kostbare tijd verloren gaat terwijl er weinig gedaan wordt met de resultaten. Ook wordt aangegeven dat er een zekere mate van terugkoppeling reeds plaatsvindt.

Door de toename van de bedrijfsgrootte en de veranderende markt is interne terugkoppeling van de leerpunten echter wel van belang voor het bouwbedrijf. Er moet hiervoor echter wel een verandering worden aangebracht in de wijze van terugkoppeling. Naast het opslaan van de leerpunten op het verwijssysteem moet er ook een actief vervolg aan worden gegeven zodat de opgedane kennis wordt gewaarborgd. De inhoud en waarde van de leerpunten verschilt waardoor ook het terugkoppelen verschillend is. Dit kan variëren van een schriftelijke terugkoppeling ter kennisneming tot het oprichten van een werkgroep om het probleem in de toekomst te voorkomen.

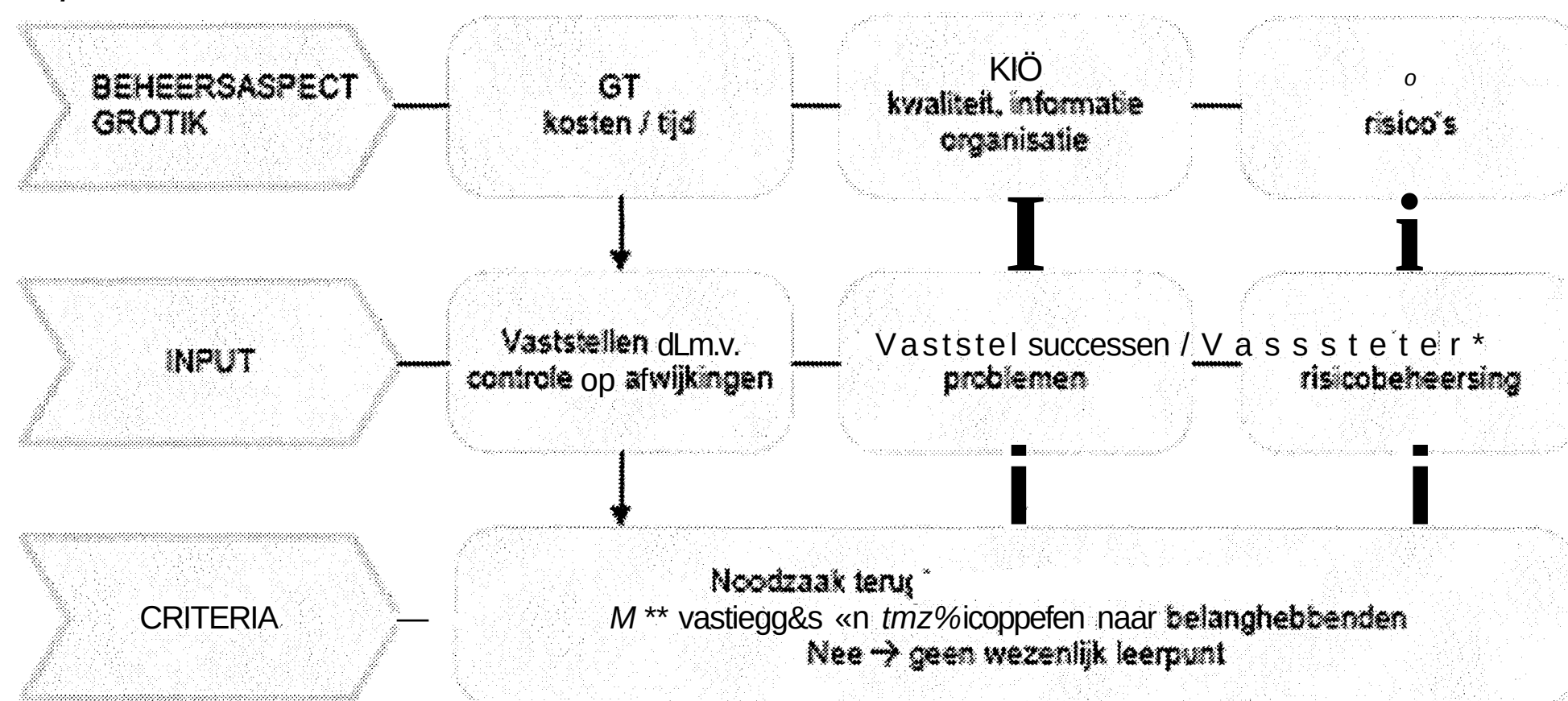
8.4 Verwerven leerpunten

Het verwerven van de leerpunten kan op twee methodes: door middel van een afwijkingsrapport en door middel van een projectevaluatie. Door beide methodes naast elkaar te gebruiken vindt er een continue terugkoppelingsproces plaats via de afwijkingsrapporten, en wordt er een terugblik uitgevoerd door middel van de eindevaluaties. Naar alle verwachtingen zijn de leerpunten uit de afwijkingsrapporten meer gericht op incidenten en zijn de eindevaluaties meer gericht op de leerpunten uit de grote lijnen van een project.

8.4.1 Determineren leerpunten

Wat is een leerpunt? Op deze vraag is moeilijk antwoord te geven. Per situatie moet worden gekeken of de lasten van het omschrijven kleiner zijn dan de baten die het leren met zich meebrengt. Daarbij dient het aantal leerpunten van een project te worden gereduceerd tot een minimum om effectief en actief terugkoppelen mogelijk te maken.

Het volgende schema (figuur 8.1) is een hulpmiddel bij het vaststellen van leerpunten tijdens de projectrealisatie. Een uitgebreide versie is toegevoegd in "Bijlage 3.2: leerpunt - determinatie schema".



Figuur 8.1; Leerpunt - determinatie schema (verkorte versie)

8.4.2 Afwijkingsrapporten

Per project worden er afwijkingsrapporten opgesteld om de afwijkingen in het contract, de tekeningen, de planning of kwaliteit af te handelen. De afwijkingsrapporten hebben hierbij de volgende doelstellingen:

- Op een beheerste manier omgaan met afwijkingen;
- Afwijkingen signaleren, rapporteren en afhandelen;
- Te leren van de afwijking;
- Voorkomen dat de afwijking in de toekomst nogmaals voorkomt.

De rapportage is veelal primair gericht naar de opdrachtgever als rapportage van de afwijkingen voor eventueel meerwerk. In mindere mate worden de rapportages gebruikt om intern terug te koppelen. Ook aan de opbouw van de rapportages valt dit op te maken. Zo wordt er geen ruimte gelaten om in te vullen hoe de afwijking in de toekomst kan worden voorkomen. Het is ook niet wenselijk om deze vraag in alle gevallen op te nemen in de extern gerichte afwijkingsrapporten.

Ook moet worden gerealiseerd dat niet alle afwijkingsrapporten een leerpunt bevatten. Daarnaast zijn niet alle leerpunten belangrijk genoeg om terug te koppelen naar de organisatie. Tot slot hoeft een leerpunt niet meteen een afwijking te zijn, het kan ook een succes of probleem betreffen.

Het is raadzaam om in de toekomst wel gebruik te maken van afwijkingsrapporten als middel voor interne terugkoppeling. Vooral met het oog op de toenemende mate van D&C en PPS contracten kunnen de interne afwijkingen toenemen. Er dienen echter wel enkele veranderingen te worden doorgevoerd in de opzet en procedure behorende bij de afwijkingsrapporten om een goede terugkoppeling te bewerkstelligen.

De Leerpunten moeten op een effectieve methode kunnen worden teruggevonden. Dit wordt bewerkstelligd door per leerpunt een aantal vragen in te vullen die categorisatie van de leerpunten mogelijk maken, deze zijn:

- Voor welk type constructie geldt dit leerpunt;
- Op welk(e) element(en) heeft het leerpunt betrekking;
- Op welke fase(n) heeft het leerpunt betrekking.

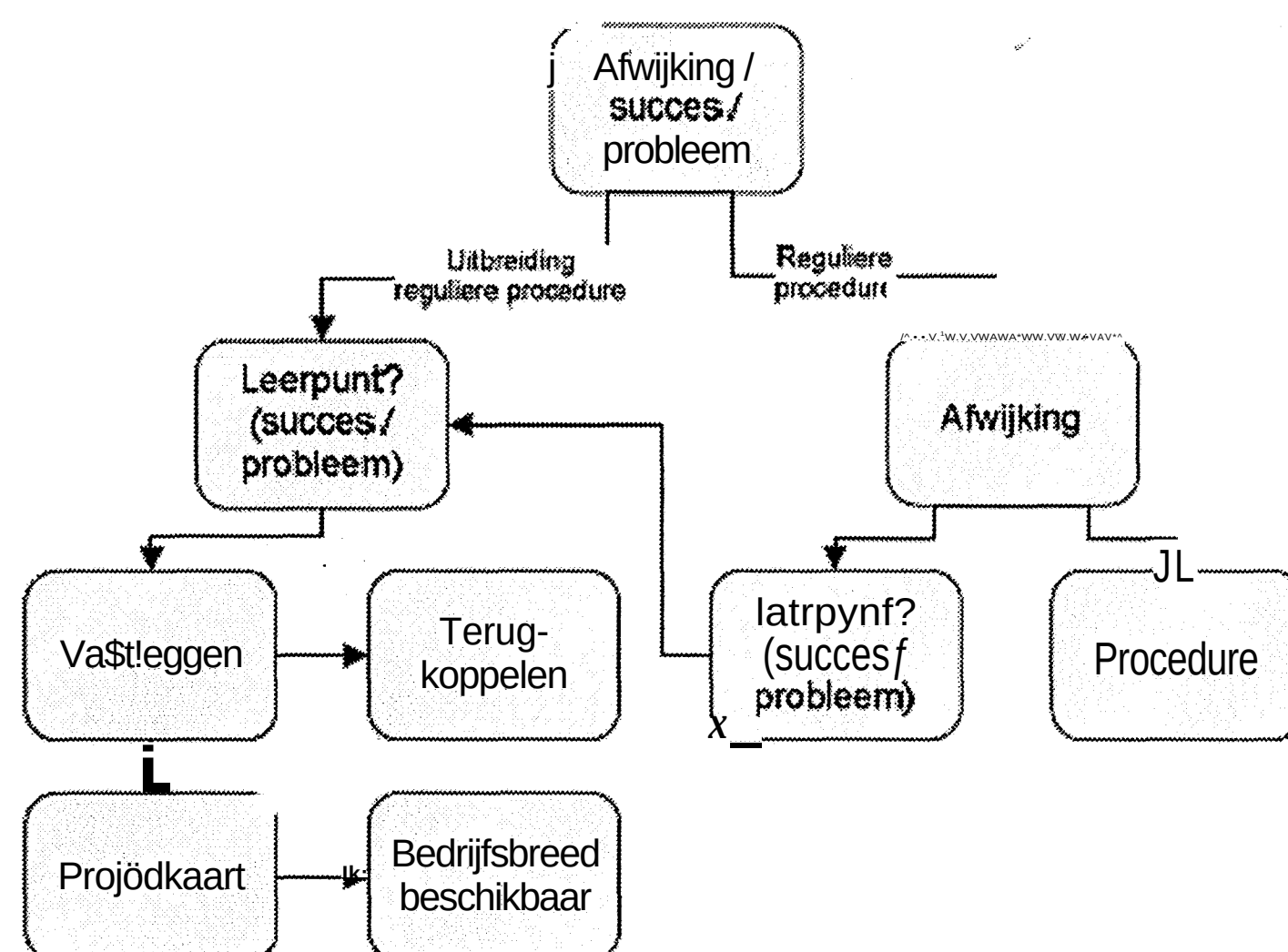
Daarnaast moet er worden nagedacht over het ontstaan van het leerpunt en de voorkoming ervan in de toekomst:

- Tot welk beheersaspect behoort het leerpunt (GOTIK);
- Was het risico bekend en afgedekt;
- Hoe kan het probleem worden voorkomen in de toekomst

Geadviseerd wordt om in de afwijkingsadministratie de mogelijkheid te creëren om de rapportage ook intern te verspreiden. Hiervoor dient de rapportage tweedelig te worden gemaakt:

- Rapportages van afwijkingen als zijnde geen leerpunt en extern gericht;
- Rapportages van leerpunten al dan niet zijnde een afwijking.

In figuur 8.1 is deze tweedeling gevisualiseerd.



Figuur 8.2; Uitbreiding procedure afwijkingen met de procedure vastleggen leerpunten

In "*Bijlage 4.1: Invulblad afwijkingsrapportage*" is een gedetailleerde invulling van de leerpunten toegevoegd. In "*Bijlage 4.3 Vastleggen afwijkingen en leerpunten*" en "*Bijlage 4.4 Terugkoppelen ervaringen*" zijn de huidige procedure schema toegevoegd. Hierin staat de inpassing weergegeven van het vastleggen en verspreiden van de leerpunten in de bestaande procedures.

8.4.3 Projectevaluaties

Ter voorkoming van herhaling van slechte ervaringen en het stimuleren van goede ervaringen wordt aan het eind van elk project een eindevaluatie gehouden. Naast het leveren van leerpunten dienen de evaluaties als reflectie op het project. Voor het continue verbeteren van het bedrijfsproces en de persoonlijke ontwikkeling zijn deze reflecties waardevol. Om deze reden wordt aanbevolen om de projectevaluaties te behouden.

Echter er dient meer uniformiteit te komen in de uitvoering van de projectevaluaties. In "*Bijlage 7.1: Evaluatie Nijreessingel Almelo*" en "*Bijlage 7.2: Evaluatie Petroleumhaven*" zijn twee voorbeelden opgenomen van een projectevaluatie. Hierin is te zien dat de opzet totaal niet overeenkomt; de evaluatie van de Nijreessingel richt zich specifiek op de technische leerpunten waar de evaluatie van de Petroleumhaven zich met name richt op het proces.

Een vrije indeling van de eindevaluaties heeft nadelige gevolgen voor de interpretatie van de eindevaluatie door de overige medewerkers. Een voordeel is dat door de vrije indeling projectspecifieke evaluaties kunnen worden uitgevoerd. Om bovengenoemde twee redenen is het raadzaam om een algemeen kader voor de projectevaluaties op te stellen die ruimte laat voor een specifieke invulling ervan.

8.5 Terugkoppeling leerpunten

Voor een effectieve terugkoppeling van de leerpunten moeten allereerst de volgende punten in ogenschouw worden genomen:

- Beperk het aantal leerpunten uit een project tot een minimum om overbelasting van het terugkoppelingsproces tegen te gaan;
- De invulling van de leerpunten dient accuraat plaats te vinden om miscommunicatie te voorkomen.

Zodra is voldaan aan bovengenoemde criteria kan de daadwerkelijke terugkoppeling beginnen. Het probleem hierbij is dat de inhoud van de leerpunten nogal verschilt. Zo zijn er leerpunten die eenvoudig terug gekoppeld kunnen worden. *Voorbeeld: Bij het realiseren van een kademuur dient een bootje voor de gehele bouwperiode worden gecalculeerd.* Dit leerpunt is gemakkelijk over te dragen door middel van een e mail aan geïnteresseerden.

En er zijn leerpunten die minder eenvoudig zijn terug te koppelen. *Voorbeeld: Er is te weinig kennis aanwezig binnen het bedrijf voor het goed uitvoeren van projecten met vezelbeton.* Voor dit leerpunt moet er actie ondernomen worden: de directie moet het probleem onderkennen en eventueel een vervolg aangeven in de vorm van een werkgroep of cursus. In onderstaande tabel worden de terugkoppelingsmogelijkheden gegeven.

Terugkoppelingswijze	Leerpunt type	Voorbeeld
Per mail	Schriftelijke overdracht is voldoende	De tolerantie bij boutgaten in voetplaten moet ruim aangehouden worden, 3 mm is te weinig.
Opnemen in checklijst of werkplan	Specifieke aandachtspuntjes	Controleren stortmal voor geschiktheid bij zelfverdichtend beton
Per afdelingsoverleg	Mondeling overdracht is voldoende	Ervaringen met het storten van een druklaag in hoge sterkte beton.
Terugkoppeling naar afdeling KAM	Verbetering kwaliteitssysteem	Er is geen standaard tekeningenbehoefte schema voor D&C contracten aanwezig in het kwaliteitssysteem.
Terugkoppeling naar directie	Kansen/problemen voortkomend uit strategie	Er is veel onbekendheid met het begrip brandwerendheid bij binnenwanden en -plafonds, Hoe op te lossen in de toekomst.
Starten onderzoekje	Kansen / problemen onderzoeken ter voorlegging aan de organisatie.	Tijdens het project zijn veel fouten ontstaan door miscommunicatie, de voorliggende probleemstelling wordt niet prijsgegeven door het projectteam.

Figuur 8.3; Terugkoppeling van verschillende types leerpunten

Naast dat de leerpunten actief teruggekoppeld zijn binnen de organisatie worden ze opgeslagen op het verwijssysteem. Hierbij moeten ze gecategoriseerd worden om gericht zoeken mogelijk te maken. Het doel hiervan is om ten allen tijde te kunnen zoeken naar relevante leerpunten zodra deze benodigd zijn. Dit is benodigd naast de actieve terugkoppeling om de volgende redenen:

- Leerpunten worden vergeten waardoor het verwijssysteem kan functioneren als geheugensteuntje;
- Nieuwe medewerkers zijn geen deelgenoot geweest van de actieve terugkoppeling van het leerpunt.

8.5.1 Overleggen

Tijdens de afdelingsoverleggen kan plaats worden ingeruimd voor een projectpresentatie. Het is hierbij de bedoeling dat er een korte en diepgaande presentatie wordt gegeven over zaken die interessant zijn voor de aanwezigen, voorbeelden hiervan zijn:

- Ervaringen met bepaalde technieken / faseringen;
- Ervaringen met opdrachtgever / directie / leverancier / onderaannemer;
- Verbeterpunten voor een volgend gelijkwaardig project;
- Leerpunten uit het project.

8.6 Beoordelingen onderaannemers & leveranciers

Een onderdeel van de projectevaluaties is de beoordeling van de onderaannemers en leveranciers. Hiervoor wordt er per onderaannemer en leverancier een beoordelingsrapport opgesteld. Deze rapporten bestaan uit zeventien vragen met betrekking tot de voorbereiding en uitvoering van het werk. Daarnaast wordt er ruimte gelaten voor eventuele opmerkingen.

In de huidige toestand wordt weinig gebruik gemaakt van de beoordelingsrapporten. Ook wordt er getwijfeld aan de objectiviteit van de beoordeling en of deze beoordeling geldt voor het gehele bedrijf of slechts voor een aantal medewerkers. Het is echter wel raadzaam om enige mate van beoordeling te handhaven voor het continu verbeteren van het bedrijfsproces.

Aanbevolen wordt om de invulling van de beoordelingsrapporten te vergemakkelijken. De invulling moet echter niet incompleet worden. Om dit te bewerkstelligen kunnen de volgende zaken worden gewijzigd:

- Het aantal evaluaties beperken tot de opdrachten groter dan 25.000,-
- Het aantal vragen beperken tot een minimum (zie figuur 10.3).

	Inkoop / Calc.	Uitv. Team	Opmerking inzake beoordeling
Offertestadium			
Uitvoeringsvoorbereiding			
Kwaliteit uitvoering			
Werkt volgens afspraken			
VGM			
Administr. Afhandeling			
Eindcijfer			* Beoordeling Cijfers 1-10

Figuur 8.4: Vragenlijst beoordelingsformulier Leverancier/Onderaannemer

Daarnaast moet de toegankelijkheid van de beoordelingsrapporten worden verbeterd. Om dit te bewerkstelligen is dienen de beoordelingsrapporten een plaats te krijgen binnen de projectkaarten. Daarnaast is het raadzaam om de beoordelingsrapporten ook afzonderlijk in een lijst op te kunnen vragen. Tot slot kan in de zoekfunctie de mogelijkheid worden aangebracht om te zoeken in de beoordelingsrapporten.

Ook dient de directe terugkoppeling van de beoordelingsformulieren te worden verbeterd. Hiervoor kunnen de volgende zaken worden ondernomen:

- Bij een gemiddelde beoordeling lager dan een 5 een gesprek plannen met de bewuste leverancier / onderaannemer om verbeteringsvoorstellen te bespreken;
- De beoordelingsformulieren terugkoppelen naar de inkoop tijdens de eindevaluatie;

Tot slot kan voor een betere interpretatie van de beoordelingen, de classificatie worden gewijzigd. In de huidige toestand bestaat er een tweedelige classificatie: de witte en de zwarte lijst. Toch zijn er een redelijk aantal bedrijven die net niet behoren tot de zwarte lijst maar ook zeker niet thuishoren in de witte lijst. Daarom wordt aanbevolen om deze bedrijven in een derde lijst te voegen: de grijze lijst.

Voor het classificeren van de onderaannemer en leveranciers in deze drie lijsten dient er een duidelijke richtlijn te worden opgesteld. Hierbij kan gedacht worden aan een gemiddelde van de eindbeoordeling. Het spreekt voor zich dat het uiteindelijke besluit voor plaatsing in de grijze en zwarte lijst dient te worden vastgelegd door de leidinggevenden.

9 Verwijssysteem

9.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de inhoud en invoermethode van het verwijs systeem. In hoofdstuk 10 wordt vervolgens de implementatie van het systeem uiteengezet.

Allereerst wordt in paragraaf 9.2 de opzet van het verwijssysteem uiteengezet. Vervolgens wordt in paragraaf 9.3 ingegaan op de manier van realisatie van het verwijssysteem. Daaropvolgend wordt in de paragrafen 9.4 en 9.5 respectievelijk de inhoud en invoering van de persoonskaarten en de projectkaarten behandeld. Vervolgens wordt in de paragrafen 9.6 en 9.7 ingegaan op het opslaan van leerpunten en beoordelingen van de onderaannemers en leveranciers in het verwijssysteem.

9.2 Opzet verwijssysteem

Het verwijssysteem is een technologische oplossing die te typeren is als een hulpmiddel. Op het verwijssysteem wordt project- en persoonsinformatie geplaatst om inzichtelijk te maken voor de medewerkers wie mogelijk de benodigde kennis bezit. Vervolgens kan deze kennis gedeeld worden via de bestaande communicatie middelen. Het voordeel van deze methode is dat naast expliciete informatie ook ervaringskennis (impliciet) gedeeld kan worden.

Het verwijssysteem bestaat in hoofdzaak uit twee elementen. Het eerste element bestaat uit persoonskaarten van de medewerkers. Hierin worden contactgegevens, opleidingen en participaties in projecten weergegeven. Het tweede element bestaat uit projectkaarten. Hierin wordt algemene project informatie en specifieke kenmerken van het project gegeven. Daarnaast worden de belangrijkste leerpunten van het project vastgelegd op de projectkaarten om cruciaal kennisverlies tegen te gaan. Tot slot zijn de beoordelingen van de onderaannemers en leveranciers aan de projectkaarten gekoppeld.

Onderling zijn de persoonskaarten en de projectkaarten gekoppeld door het feit dat personen werkzaam zijn in projecten en projecten worden gerealiseerd door personen. Informatie over de personen binnen één project en de informatie over de projecten van één persoon wordt op beide kaarten inzichtelijk gemaakt. Zodoende kunnen informatievragers via meerdere wegen bij de gewenste informatie terecht komen. Voornoemde koppeling is gevisualiseerd in *Figuur 9.1*, een gedetailleerd overzicht van de inhoud van de persoons- en de projectkaarten is respectievelijk in "*Bijlage 3.1 Persoonskaart (inhoud)*" en in "*Bijlage 3.3 Projectkaart (inhoud)*" toegevoegd."

Persoonskaarten	Koppelingen onderling	Projectkaarten
Persoonlijke gegevens		Algemene informatie
Opleidingen / cursussen		Participatie medewerkers
Projectparticipaties		Projectonderdelen
Competenties & ervaringen		Leerpunten
specialisaties		O.A. & L beoordelingen

Figuur 9.1; Onderdelen persoons- en projectkaarten

9.3 Vervaardigen verwijssysteem

Het verwijssysteem dient vorm te krijgen binnen een ICT-toepassing. Er kan een geheel nieuw systeem worden geprogrammeerd of het bestaande programma relatiebeheer kan gebruikt worden voor deze doeleinden. Grofweg kan gezegd worden dat niet alle gewenste onderdelen op het relatiebeheer aanwezig zijn waardoor hierin concessies gedaan moeten worden aan de inhoud. Daar staat tegenover dat het gebruik van het relatiebeheer financieel aantrekkelijker is. De keuze voor deze mogelijkheden wordt gezien de beperkte kennis van de afstudeerders met betrekking tot ICT-toepassingen en de bijbehorende financiën overgelaten aan het bouwbedrijf. In het vervolg van deze afstudeeropdracht wordt vanuit een nieuw systeem geredeneerd. Op deze manier kan gekeken worden welke zaken wel wenselijk zijn maar niet op relatiebeheer mogelijk zijn.

Het verwijssysteem is een database met expliciete informatie. Doordat er vanuit verschillende uitgangspunten zal worden gezocht moeten er verschillende middelen worden aangebracht om effectief een antwoord te kunnen vinden. De volgende opsomming geeft in het kort weer welke zoekfuncties er moeten zijn:

- Sorteren van de informatie op bijvoorbeeld alfabetische volgorde;
- Filteren van de informatie op bijvoorbeeld projecttype;
- Zoeken op trefwoorden, bijvoorbeeld toegepast element;
- Doorlinken met hyperlinks, bijvoorbeeld als verbinding tussen de persoons- en projectkaarten.

Het programma relatiebeheer maakt gebruik van de bovengenoemde vier zoekfuncties. Echter doordat bepaalde onderdelen niet binnen relatiebeheer aanwezig zijn kan niet gezocht worden op bijvoorbeeld projectelementen en leerpunten.

9.3.1 Relatiebeheer

Relatiebeheer is primair bedoeld om het totale adressenbestand van relaties en personen binnen de organisatie te onderhouden. De aanwezige informatie bestaat in hoofdlijnen uit contact gegevens en algemene informatie. Daarnaast is het ook mogelijk om externe documenten in dit systeem te laden. De personen en projecten zijn binnen dit systeem aan elkaar gekoppeld. Verder kan er gezocht worden op relaties, personen, acties en projecten.

Binnen de huidige opzet van relatiebeheer is het echter niet mogelijk om alle informatie op te slaan. Algemene gegevens zijn over het algemeen wel in te vullen maar meer specifieke zaken zoals de projectonderdelen en de leerpunten zijn niet in te vullen. Een inventarisatie van het gebruik van relatiebeheer als verwijssysteem is in respectievelijk "*Bijlage 3.1: Persoonskaart (inhoud)*" en in "*Bijlage 3.3 Projectkaart (inhoud)*" toegevoegd. Ook is het programma niet ingericht om te zoeken naar kennis waardoor het zoeken hiernaar niet eenvoudig is.

9.4 Persoonskaarten

Binnen de persoonskaarten wordt inhoudelijk niet diep ingegaan op de over te dragen kennis. Er wordt alleen een indicatie gegeven van de aanwezige kennis. Een gedetailleerde beschrijving van de inhoud van de persoonskaarten is in "*Bijlage 3.1: Persoonskaart (inhoud)*" toegevoegd. Onderstaand worden kort de onderdelen genoemd en de reden waarom deze van belang kunnen zijn voor een goede kennisdeling:

- De zakelijke persoonlijke gegevens bestaat in hoofdzaak uit contactgegevens. Deze gegevens zijn van primair belang om de kennis deling mogelijk te maken;
- De privé gegevens zijn ook contact gegevens die van belang kunnen zijn ter bevordering van de informele contacten. De keuze om deze gegevens bekend te maken moet geheel overgelaten worden aan de medewerker persoonlijk;
- De opleidingen en cursussen zijn van belang bij het zoeken naar specifieke kennis die behoort tot de functie. Hierbij kan gedacht worden aan specifieke kennis opgedaan bij een cursus betonreparatie;
- De participatie in de projecten is van belang om inzichtelijk te maken over welk type project de medewerker kennis bezit.
- De participatie in projecten van een vorige werkgever is van belang om te zoeken naar waardevolle ervaringen die zijn opgedaan buiten het bedrijf;
- De specialismen zijn van belang om te kunnen zoeken naar bepaalde specialistische kennis zoals ervaringen met programmatuur, rekenmethoden, of juridisch.

Een persoonskaart dient te worden aangemaakt bij de in dienstneming van een medewerker. Vervolgens moet deze up to date gehouden worden gedurende de loopbaan van de medewerker bij het bedrijf. Het proces van invulling van de persoonskaarten wordt voor een deel gekoppeld aan het bestaande relatiebeheer. Voor het overige deel dient de medewerker zelf de invulling te verzorgen. Een controle op een correcte invulling moet periodiek worden uitgevoerd door de direct leidinggevende. In "*Bijlage 3.2: Persoonskaart (invoer)*" is een procedure schema toegevoegd met betrekking tot de invoermethode behorende bij de persoonskaarten.

9.5 Projectkaarten

Binnen de persoonskaarten wordt inhoudelijk niet diep ingegaan op de over te dragen kennis. Er wordt alleen een indicatie gegeven van de aanwezige kennis. Een gedetailleerde beschrijving van de inhoud van de persoonskaarten is in "*Bijlage 3.3 Projectkaarten (inhoud)*" bijgevoegd. Onderstaand worden kort de onderdelen genoemd en de reden waarom deze van belang kunnen zijn voor een goede kennisdeling:

- De algemene project gegevens bevat informatie over tijd, geld en projecttype. Deze gegevens zijn van belang voor de algemene beeldvorming en om gericht te zoeken naar een projecttype;
- De projectomschrijving is een korte samenvatting van de inhoud en verloop van het project. Dit is van belang om medewerkers een beeldvorming te geven over het project en om een vergelijking te maken met het eigen vraagstuk.
- De participatie van de medewerkers is van belang om inzichtelijk te maken welke medewerkers op het project welke werkzaamheden hebben uitgevoerd. Zo kan er gericht navraag gedaan worden bij medewerkers die de werkzaamheden hebben uitgevoerd.
- De overige participanten bevatten contactgegevens en eventueel ook beoordelingen. Deze gegevens zijn van belang tijdens het contracteren van een participant om inzicht te krijgen in de ervaringen met bepaalde partijen;
- De projectonderdelen is een lijst met elementen die toegepast zijn binnen het project. Door middel van deze lijst kan gezocht worden naar specifieke vergelijkbare elementen uit projecten om een vergelijking te maken met het eigen vraagstuk;
- Alle leerpunten die worden teruggekoppeld gedurende het proces door middel van afwijkinsrapporten en eindevaluaties. Door categoriseren kan een lijst met relevante leerpunten worden opgevraagd die van belang kunnen zijn bij de probleemstelling.
- De beoordelingen van de onderaannemers en leveranciers tijdens en na projectrealisatie zijn van belang. Hiermee krijgen de medewerkers inzicht in de (positieve of negatieve) ervaring met onderaannemers of leveranciers zodat hier in de toekomst goed mee is om te gaan.

Een projectkaart dient te worden aangemaakt bij de aanvraag van een nieuw projectnummer. Op deze manier wordt ook inzichtelijk gemaakt welke calculatie kennis aanwezig is binnen het bedrijf. Vervolgens moet de projectkaart worden bijgehouden gedurende het gehele bouwproces. Het proces van invulling van de projectkaarten wordt voor een deel gekoppeld aan het bestaande bouwplaats administratie en het interne terugkoppelingsproces. Het is van belang dat de bouwplaats administratie correct en volledig wordt ingevuld. Een controle op de correcte invulling van het geheel moet periodiek worden uitgevoerd door de leidinggevende van het project. In "*Bijlage 3.4: Projectkaart (invoer)*" is een procedure schema opgenomen met betrekking tot de invoermethode behorende bij de projectkaarten.

9.6 Leerpunten

Op het verwijssysteem worden ook de leerpunten opgeslagen om te allen tijde te kunnen zoeken naar relevante leerpunten bij een vraagstelling. Leerpunten worden opgedaan gedurende het bouwproces en kunnen op de volgende twee methoden worden vastgelegd:

- Door middel van afwijkingsrapportages;
- Door middel van eindevaluaties.

De leerpunten behoren primair tot het interne terugkoppelingsproces. Om deze reden wordt de verdere totstandkoming van de leerpunten beschreven in hoofdstuk 8. Het verwijssysteem wordt gezien als een middel om de leerpunten te verspreiden en toegankelijk te maken. Hiervoor is het van belang dat op een efficiënte manier gezocht kan worden naar de juiste leerpunten. Om dit te bewerkstelligen wordt voorgesteld om de leerpunten te categoriseren met de volgende zaken:

- Categoriseren op de van toepassing zijnde marktsegmenten en type constructie;
- Categoriseren op de van toepassing zijnde beheersaspect (GROTIK);
- Categoriseren op succes of probleem.

9.7 Beoordelingen

Een ander onderdeel van de interne terugkoppeling beschreven in hoofdstuk 8 is de beoordeling van de onderaannemers & leveranciers. Ook hierbij wordt het verwijssysteem gezien als een middel om de beoordelingen te verspreiden en toegankelijk te maken. Het is van belang dat de beoordelingen goed geïnterpreteerd worden. Om dit te bewerkstelligen wordt het volgende voorgesteld:

- De beoordeling worden gegeven in een cijfer van 1-10.
- Categoriseren van de onderaannemers & leveranciers in drie lijsten: wit, grijs en zwart.

Bovengenoemde zaken zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 8.

10 Implementatie verwijssysteem

10.1 Inleiding

Een goede implementatie van het verwijssysteem is van belang voor een succesvolle toepassing ervan. In dit hoofdstuk worden enkele middelen aangegeven om een goede implementatie te bevorderen. Allereerst wordt in paragraaf 10.2 ingegaan op de introductie van het systeem. Vervolgens wordt in paragraaf 10.3 ingegaan op de invulmethode van het systeem. In paragraaf 10.4 wordt ingegaan op het bevorderen van het gebruik van het systeem. Daaropvolgend wordt in paragraaf 10.5 ingegaan op de toegankelijkheid van het systeem. Tot slot wordt in paragraaf 10.6 kort ingegaan op met meten van de effectiviteit van het geheel na verloop van tijd.

10.2 Introductie verwijssysteem

Om het doel van het verwijssysteem te verwezenlijken is actieve deelname van de medewerkers noodzakelijk. Om dit doel te bereiken dient het verwijssysteem helder te worden geïntroduceerd bij de huidige en toekomstige medewerkers. *Opmerking: Het is raadzaam om eerst een proefproject te draaien om eventuele knelpunten te verwijderen.*

In een goede introductie dienen de medewerkers te worden geïnformeerd over de volgende zaken:

- De werking van het systeem;
- Het nut van het systeem.

De werking dient te worden geïntroduceerd middels een presentatie over de invulmethoden, zoekmethoden en contactmethoden van het systeem. Deze presentatie kan desnoods worden ondersteund middels een workshop waarin geoefend wordt in het gebruik. Verder dient de werking te worden vastgelegd in een handleiding zodat ten allen tijde hulp kan worden geboden bij het gebruik.

Tijdens de presentatie moet ook het nut van het systeem worden uiteengezet. Onderstaand worden kort de belangrijkste voordelen genoemd voor het bedrijf en de medewerkers.

- Het bedrijf kan door een betere kennisdeling zijn risico's beter beheersen;
- De medewerker verhoogd zijn eigen kennis.

10.3 Invul methode verwijssysteem

Voor invulling van het systeem moet er worden geïnventariseerd wat de aanwezige en opgedane kennis is. Het is vanzelfsprekend dat zoveel mogelijk invulling van het verwijssysteem wordt gegenereerd uit de huidige processen in het bedrijf. Hierdoor hoeven handelingen geen twee keer uitgevoerd te worden. Daarnaast wordt de invulling van het systeem onderdeel van het projectproces waardoor de actualiteit en compleetheid toeneemt. In *Figuur 10.1* is kort aangegeven welke bronnen informatie aanleveren voor het verwijssysteem. In "*Bijlage 3.1 Persoonskaarten (inhoud)*" en "*Bijlage 3.3 Projectkaarten (inhoud)*" is een gedetailleerde bron omschrijving toegevoegd.

Onderdeel	Bron
Persoonskaarten	relatiebeheer en de medewerkers
Projectkaarten	bouwplaatsadministratie, relatiebeheer en de medewerkers
Leerpunten	afwijdingsrapporten en projectevaluaties
O.A. & L evaluaties	beoordelingsformulieren

Figuur 10.1; Bronnen verwijssysteem

Bovengenoemde bronnen worden gevuld door meerdere processen binnen het bouwbedrijf. De volgende processen leveren informatie aan voor het platform:

- Algemeen bedrijfsproces
- Projectproces
- Terugkoppelingsproces

De exacte invulling van het algemeen bedrijfsproces en het projectproces vallen buiten het kader van deze afstudeeropdracht. Wel kan gezegd worden dat in de huidige situatie veel benodigde informatie niet volledig is ingevuld binnen het relatiebeheer en de bouwplaatsadministratie. Om de invulling hiervan te verbeteren zijn de volgende mogelijkheden aanwezig:

- De noodzaak van het correct invullen bekend maken;
- Verantwoordelijken aanstellen voor een correcte invulling;
- Het proces laten controleren door de afdeling KAM.

Het terugkoppelingsproces is wel onderdeel van deze rapportage. In hoofdstuk 8 is verder ingegaan op de invulling van dit proces waarin de leerpunten en de beoordelingen worden aangemaakt. De organisatie moet ervan doordrongen zijn dat het terugkoppelingsproces allereerst bedoeld is voor het actief terugkoppelen van de opgedane ervaringen. Het verwijssysteem dient enkel als hulpmiddel bij het verspreiden en toegankelijk maken van de leerpunten en de beoordelingen.

10.4 Gebruik systeem

Het gebruik van het verwijssysteem is grotendeels afhankelijk van de medewerkers. Dit is mogelijk door een goede stimulatie van het systeem te laten plaatsvinden. Daarnaast wordt het gebruik ervan gedeeltelijk verplicht gesteld.

Het gebruik is grotendeels afhankelijk van de persoonlijke initiatieven van medewerkers. Dit moet worden gestimuleerd door leidinggevendenden. Zij kunnen bij bepaalde projecten (of onderdelen ervan) referentieprojecten of personen aan te bieden.

Verplichting van het gebruik is te bewerkstelligen op de volgende methoden:

- Standaard werkinstructie voor werkplannen, berekeningsplannen, maatvoeringplannen, etc. (hierin kunnen opgedane leerpunten opgenomen worden als aandachtspunten)
- Bij het contracteren van onderaannemers en leveranciers moet er worden gezocht naar eerdere ervaringen en referenties binnen Haverkort Voormolen met de desbetreffende bedrijven.

Concurrentie en cultuurverschillen tussen de medewerkers onderling kunnen een negatieve invloed hebben op de kennisdeling en -toepassing. Informele contacten zijn een goed middel om deze probleemstelling te voorkomen. Binnen Haverkort Voormolen zijn deze informele contacten goed. Ook blijkt uit de voorstudie dat de twee vestigingen redelijk samenwerken. Het is nu zaak om dit te behouden en eventueel te verbeteren. In de huidige situatie wordt gebruik gemaakt van de volgende middelen om de informele contacten te laten plaatsvinden:

- De wisselende project team samenstellingen;
- De overlegstructuur op bedrijfsniveau;
- De afdelingoverleggen (werkvoorbereiding, calculatie)
- De kwartaalvergaderingen;
- De personeelsuitjes;
- Het personeelsblad.

Bij het toepassen van kennis is het gevaar aanwezig dat de door onvolledige, onduidelijke kennisdelingen of door verkeerde interpretatie fouten ontstaan. Dit moet door de medewerkers worden ondervangen door ten alle tijden zelf na te denken over de problematiek en de (mogelijke) oplossingen om zodoende de meest gunstige afweging te kunnen maken.

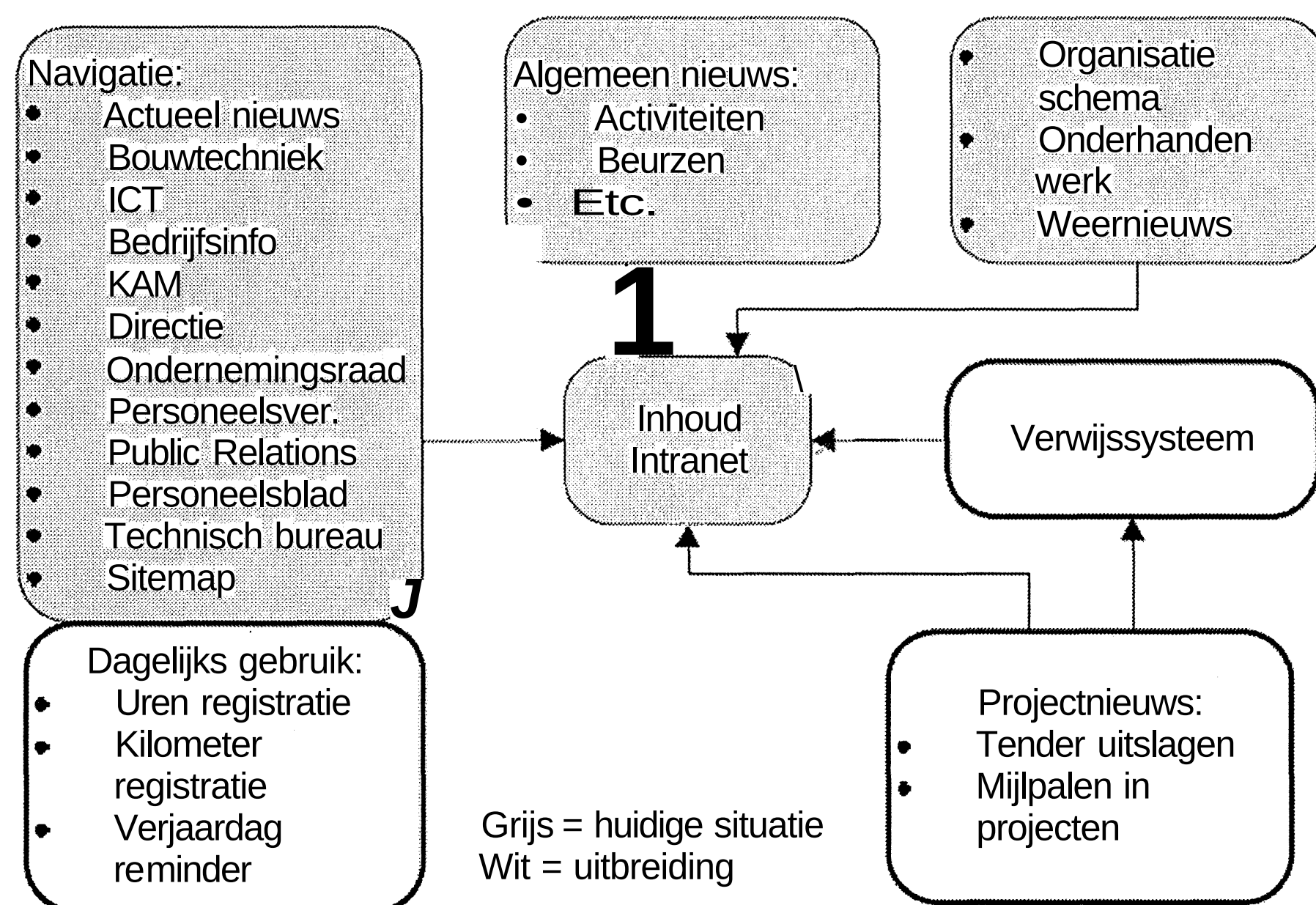
10.5 Toegankelijkheid systeem

Het verwijssysteem en de intranetsite hebben hetzelfde doel: namelijk het aanbieden van informatie aan alle medewerkers. Om het overzicht op deze systemen te behouden kan het verwijssysteem binnen de bestaande intranetsite worden gesitueerd. Door vervolgens het gebruik van de intranetsite te bevorderen wordt indirect het gebruik van het verwijssysteem bevorderd.

Het gebruik van het systeem kan op de volgende manieren worden gestimuleerd:

- Intranet als standaard startpagina instellen (huidige situatie alleen een weergave tijdens het opstarten van de computers)
- Dagelijkse activiteiten faciliteren op intranet zoals kilometer- en urenregistratie
- Externe links naar veelgebruikte websites
- Interessante informatie uit te breiden met bijvoorbeeld een verjaardag-reminder
- Aanbieden van informatie uit het verwijssysteem als nieuws.

Overleggen moeten worden ingezet voor het onder de aandacht houden van het verwijssysteem. Ook kan er tijdens een overleg een workshop gegeven worden over bijvoorbeeld efficiënter communiceren. Deze workshop kan de kennisdeling en -toepassing mogelijk verbeteren.



Figuur 10.2; Schema onderdelen intranet

10.6 Effectiviteit

Zoals eerder vermeld dient het gebruik van verwijssysteem te worden gecoördineerd vanuit het strategisch niveau. Om deze coördinatie correct uit te voeren is het van belang om de effectiviteit van het verwijssysteem te evalueren. Voor een goede evaluatie is het overigens raadzaam om niet alleen het verwijssysteem te bekijken maar ook alle andere kennismanagement tools zoals de interne terugkoppeling.

Voor evaluatie zijn verschillende mogelijkheden, die tevens tegelijkertijd kunnen worden ingezet voor een duidelijk beeld van het geheel. Het betreft de volgende middelen:

- Aantal keer geraadpleegd;
- Inhoudelijke controle door leidinggevenden;
- Enquête naar het gebruik (vaststellen nut) -> verbetervoorstellen indienen.

11 Overige aanbevelingen

Deze afstudeeropdracht richt zich op de mogelijkheden voor verbeteringen in de wijze waarop Haverkort Voormolen de 'knowhow' van haar organisatie ontwikkeld, inricht en beheert. Veel informatie over dit onderwerp is gedurende de literatuurstudie en de interviews naar voren gekomen. Echter ter afkadering van het onderzoek is ervoor gekozen om niet alle informatie op te nemen in de rapportage. Om deze informatie toch aan het bouwbedrijf aan te reiken wordt in dit hoofdstuk enkele interessante punten kort genoemd.

- Leren van voorbeeldgedrag door een meester - gezelschap relatie is een middel om het kennisniveau binnen de organisatie te verhogen. Een verdere uitwerking van dit principe is in "*Bijlage 8.1: Leren van voorbeeldgedrag*" bijgevoegd.
- Leren met werkgroepen heeft een positief effect op de interne leerprocessen. Daarnaast leveren de werkgroepen producten die te gebruiken zijn in het bedrijfsproces zoals verbeteronderzoeken, checklijsten en werkplannen. Een verdere uitwerking van de werkgroepen is in "*Bijlage 8.2: Leren met werkgroepen*" toegevoegd.
- Checklisten opstellen aan de hand van opgedane leerpunten heeft een positief effect op producten die tijdens projecten worden gerealiseerd. Een voorbeeld van een checklist voor bepaalde onderwerpen zijn opgenomen in "*Bijlage 5.1: Productblad stortplan*" en in "*Bijlage 5.2: Product blad voorspannen*".
- Interne opleidingen hebben als voordeel dat deze tevens de samenwerking tussen de medewerkers bevorderen.
- Voor het sturen van de organisatie is het meten van de kennis een goede methode. Croon elektrotechniek maakt hiervoor gebruik van een platform waarop alle evaluaties worden verwerkt. De leidinggevende kan dit platform gebruiken voor een goede beeldvorming van het aanwezige kennisniveau.
- Door de projectleiders en bedrijfsleiders wordt een rondzendmap gebruikt om interessante informatie te verspreiden binnen de organisatie. Dit concept kan ook gebruikt worden voor andere functies en/of afdelingen.
- Het personeelsblad kan ingezet worden om een prijsvraag uit te schrijven binnen de organisatie. Met het antwoord kan de organisatie zijn voordeel behalen en wordt tevens het bedrijfsbrede creatief / denkend vermogen gestimuleerd.
- Binnen het bedrijf wordt door bepaalde disciplines relatief veel gebruik gemaakt van normen en ontwerpvoorschriften. Deze specifieke informatie kan eenvoudig actueel en toegankelijk gemaakt worden door deze via het intranet beschikbaar te stellen. Zodoende kunnen nieuwe versies eenvoudig up-to-date worden gehouden.
- Op het intranet plaats maken van een knipselkrant waar medewerkers naar verloop van tijd invulling kunnen geven door interessante artikelen en informatie te plaatsen en zodoende bedrijfsbreed te kunnen delen.

12 Conclusie

Het doel van deze afstudeeropdracht is het geven van een advies aan Haverkort Voormolen om hun kennismanagement systeem te verbeteren zodat deze actief benut (en instandgehouden) wordt door het personeel. Aan de hand van de voorstudie is vastgesteld dat het kennisniveau van de medewerkers niet altijd toereikend is om zijn werkzaamheden te verrichten. Daarnaast blijkt ook dat eenmaal gemaakte fouten nogmaals voorkomen binnen het bouwbedrijf. Het advies van deze hoofdstudie is tweedelig.

Allereerst wordt geadviseerd om de interne terugkoppeling te verbeteren door de vastlegging en verspreiding van de leerpunten aan te passen. Hiervoor worden de leerpunten direct verspreid onder de belanghebbenden en worden ze opgeslagen op het verwijssysteem. Ten tweede wordt geadviseerd om het zoeken naar interne kennis te verbeteren met behulp van een verwijssysteem. Het verwijssysteem is een ICT-toepassing waarin gezocht kan worden naar persoons- en projectinformatie.

Geconcludeerd wordt dat bovengenoemde twee maatregelen een positieve invloed hebben op het continue verbeteren van het bedrijfsproces. Echter deze maatregelen zijn grotendeels afhankelijk van de invulling en gebruik van de medewerkers. Om dit risico te beheersen moeten de medewerkers het belang ervan gaan inzien.

De verdere (eventuele) toepassing en invulling wordt overgelaten aan het bouwbedrijf. Hiervoor moet het bouwbedrijf voorzieningen ontwikkelen voor de voorgestelde adviezen. Daarnaast moeten bestaande procedures worden aangepast en nieuwe procedures worden opgesteld. Vervolgens moet de werking, doelstelling en het belang van de maatregelen worden geïntroduceerd. Tot slot dient het gebruik te worden gecontroleerd op kwaliteit en volledigheid.

13 Begrippenlijst

Attitude	De door waarden en normen ingegeven houding die kenmerkend is voor een persoon in een bepaalde situatie.
Bouwplaats administratie	Digitaal systeem voor het beheren van de bouwplaatsadministratie.
Communicatie platform	Platform voor het uitwisselen van informatie door middel van onderlinge communicatie via het platform.
Ervaringen	De verzameling persoonlijke ervaringen die de bron is van gevoelens, associaties en intuïties.
Expliciete kennis	Tastbare kennis of kennis die gemakkelijk tastbaar is te maken.
Impliciete kennis	Ontastbare kennis veelal ontstaan op basis van jarenlange ervaring.
Informatie	Het betreft hier geëxpliciteerde kennis. Kennis die door de bezitter opgeschreven kan worden of kennis die al in een taal is uitgedrukt en daarna is eigengemaakt.
Informatie platform	Platform voor het eenzijdig uitwisselen van informatie
Kennisfactoren	De verschillende factoren waarin kennis kan worden onderverdeeld: omgevingskennis, organisatiekennis, vakkennis en ondersteunende kennis.
Kennismanagement	Het beheer van de knowhow in een organisatie.
Kennismanagement systeem	De wijze waarop het beheer van de knowhow in een organisatie is ingericht en beheert.
Leerpunt	Ervaringen, in de vorm van informatie, waarmee de ontvanger bij vergelijkbare toekomstige handelingen zijn/haar voordeel mee kan doen.
Productiefactoren	Factoren die de productie mogelijk maken (grond, kapitaal, arbeid en kennis)
Relatiebeheer	Een programma voor het beheren van het totale adressenbestand van relaties en personen binnen de organisatie.
Synergie zoekende samenwerkingscultuur	Een samenwerkingscultuur waarbij de bereidheid om over de grenzen van de eigen afdeling en kennisdomein met andere professionals samen te werken aanwezig is.
Vaardigheden	De ambachtelijke, analytische en communicatieve handigheid of bekwaamheid.

14 Literatuurlijst

In deze literatuurlijst zijn alle bronnen te vinden, die direct zijn verwerkt in dit rapport. Deze bronnen zijn geselecteerd op alfabetische volgorde van de achternaam van de (eerstgenoemde) auteur. Aanvullend op deze lijst zijn de bronnen vermeld die een bijdrage aan de totstandkoming van dit onderzoek hebben geleverd.

Boekhoff, T. Managen van kennis. Deventer: Kluwer Bedrijfsinformatie, 1997.

Tripp, S.D., Theories, traditions, and situated learning'. Educational Technology, 1993.

Verwijs, C, Kennismaken met kennismanagement. Telematica Instituut, 1999.

Vlasman, Y, Leren en ontwikkelen van organisatie en individu, een handleiding voor het succesvol organiseren van leerprocessen. Soest: Uitgeverij Nelissen, 2004.

Weggemans, M. Kennismanagement: Inrichting en besturing van de kennisintensieve organisatie. Schiedam Scriptum Management, 1997.

Overige bronnen

Boogaard, E.J.W., Het Faalkosten-Management-Model, een innovatief procesmodel ter voorkoming van faalkosten bij het bouwbedrijf. TU Delft, juni 2001, afstudeerrapport.

Bertrams, J. De 49 basisregels voor het delen, benutten en belonen van kennis. Schiedam: Scriptum Management, 2003.

Kessels, J.W.M. Human Resource Development, Organiseren van het leren. Groningen: Samson, 2001.

Mensink, E. Gedeelde kennis is dubbele kennis, de bouw moet leren (kennis te beheren om faalkosten te reduceren). Technische Universiteit Delft, 2004. Afstudeerproject

Nikken, J. Strategische notitie 2006 - 2010, Haverkort Voormolen BV. 20 juli 2006

Nikken, J. Operationeel plan 2007, Haverkort Voormolen BV. 3 november 2006

Triam. Kennismanagement in de bouw, Onderzoeksrapportage in opdracht van SBR: 2001.

Wichers Hoeth, A.W. De bouw moet om. Op weg naar feilloos bouwen. Rotterdam: Stichting Bouwresearch (SBR 491), maart 2000.

Nederlandse norm NEN-EN-ISO 9001:2000; kwaliteitsmanagement systemen. Nederlandse Normalisatie instituut: december 2000.

Probst, J.B. Effectief omgaan met kennis, bouwstenen vooreen succesvol kennismanagement beleid. Schiedam: Scriptum Management, 2000.

Reijnders, T. Interne communicatie: aanpak en achtergronden. Assen: Koninklijke Van Gorcum & Comp bv, 2000.

Streumer, J. Leren op de werkplek. 's-Gravenhage: Reed Business Information, 2004.

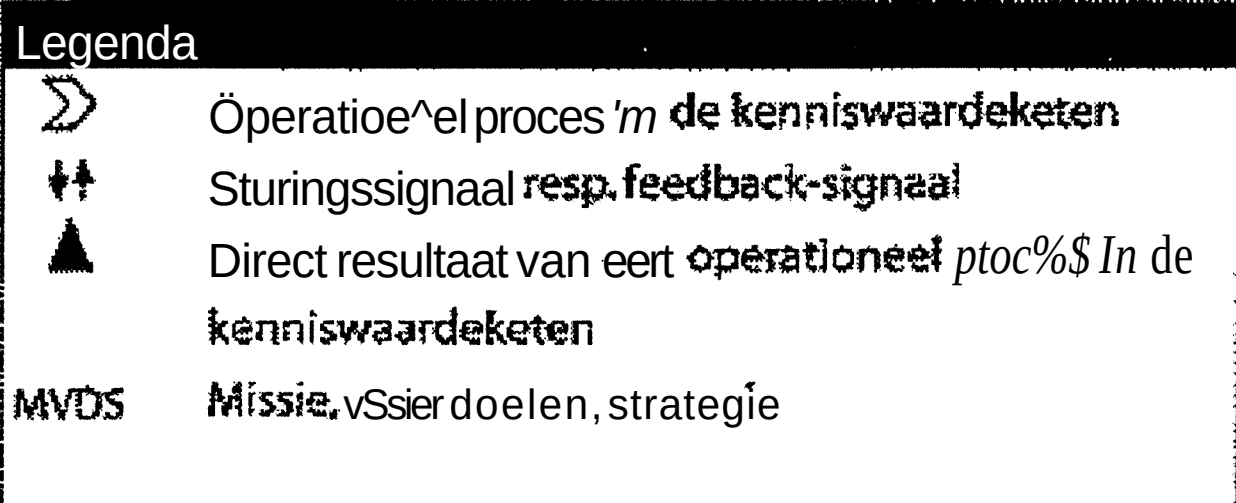
T hart, M. Kennismanagement gaat vanzelf als het nodig is. Artikel, november 2006.

Inhoudsopgave

1	Kennismanagement model	4
2	SWOT analyse	6
3	Persoons- en projectkaarten	10
4	Terugkoppelen leerpunten	15
5	Voorbeeld productbladen	22
6	Memo's bedrijfsbezoeken	25
7	Huidige leerpunten	32
8	Overige leerprocessen	45

1 Kennismanagement model

Inhoud bijlage 1	Omschrijving
Kennismanagement model	Het kennismanagement model is een hulpmiddel om de inrichting en besturing van de factor kennis inzichtelijk te maken. In hoofdzaak bestaat het model uit drie elementen: • Het cyclisch proces van kennis in de vorm van een kenniswaardeketen; • De besturing van het cyclisch proces vanuit het strategisch niveau; • De ondersteuning van het cyclisch proces door het tactisch niveau.



Figuur 5.5 HeiKM-modèl; de processen in de kenniswaardeketen ahmede de besturingen ondersteuning daarvan (hei operationele niveau, resp. het strategische en tactische nivmu)

2 SWOT analyse

Inhoud bijlage 2	Omschrijving
SWOT analyse	Een SWOT analyse is een methode om de sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen inzichtelijk te maken. De SWOT analyse is specifiek uitgevoerd voor het onderwerp kennismanagement.

BIJLAGE 2: SWOT-analyse

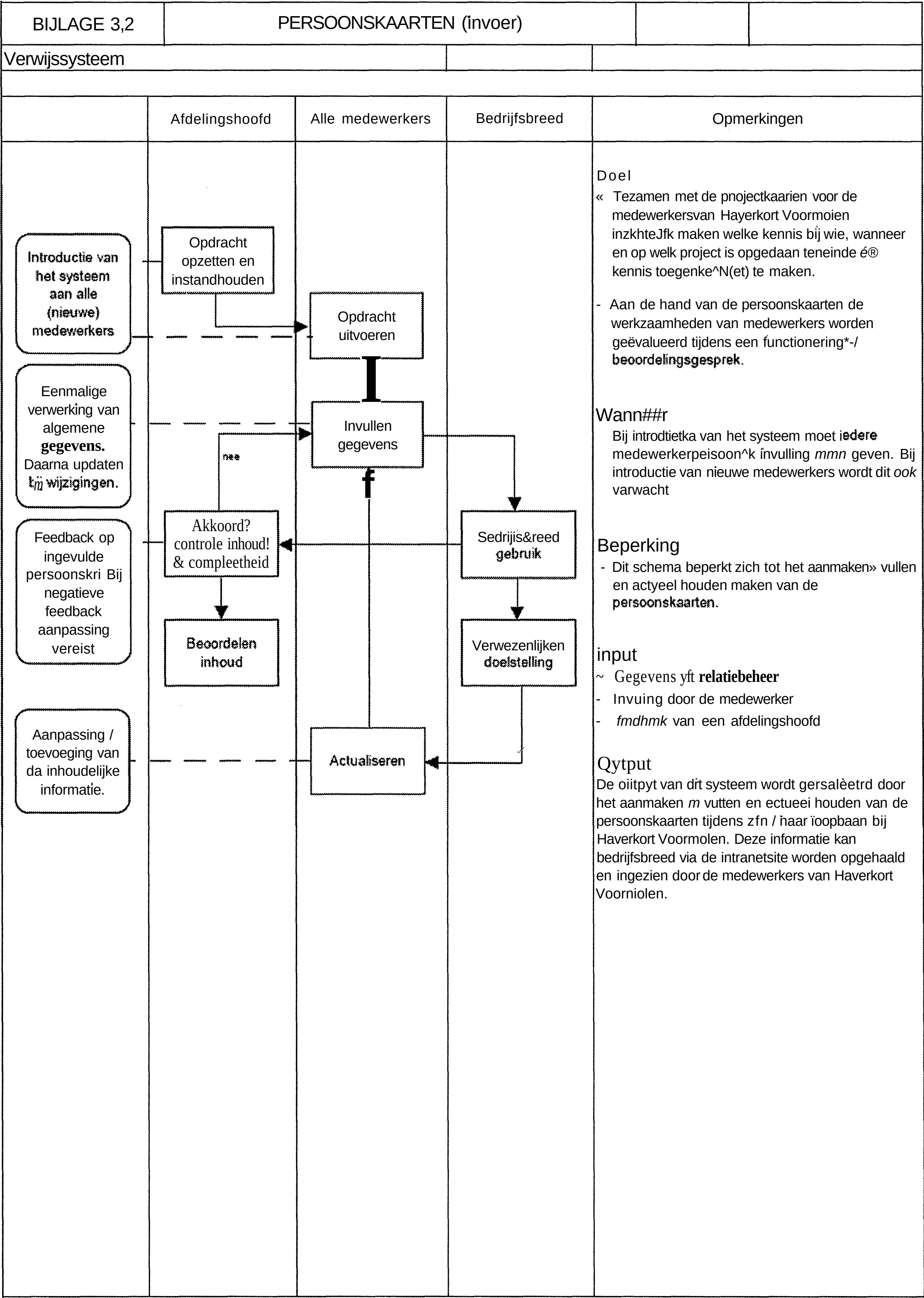
Sterke punten (S)	Zwakke punten (W)
Het bedrijf bezit een redelijk goed kennisniveau op het gebied van civiele betonbouw. Als hoofdaannemer bezit het tevens over veel kennis van projectmatig werken en de uitvoering van grote projecten.	Het bedrijf beschikt over minder kennis over werkzaamheden die uitgevoerd worden door derden zoals installatiewerkzaamheden. Door de veranderende markt (meer D&C-contracten) is er behoefte aan ontwerp en juridische kennis binnen het bedrijf.
Over het algemeen bestaat de kennis binnen het bedrijf uit vakkennis.	Het bedrijf beschikt in mindere mate over markt- en klantkennis.
Binnen de civiele betonbouw beschikt het bedrijf over kennis m.b.t. de marktgebieden infra, water, logistiek en industrie.	Kennis op enkele specifieke marktgebieden (rwzi, wzi) is geclusterd binnen bepaalde regio's waardoor het opereren in deze gebieden niet op nationaal niveau wordt uitgebuit.
De medewerkers beschikken in het algemeen over redelijke ervaring op hun kennisgebied.	Enkele kennisgebieden binnen het bedrijf zijn geconcentreerd in één of enkele personen waardoor de kans op verlies van deze kennis aanwezig is. Door personeelsverloop vindt er redelijk veel kennis verlies plaats. Doordat deze kennis grotendeels bestaat uit ervaringen is deze echter niet gemakkelijk te borgen. Het bedrijf beschikt in toenemende mate over schoolverlaters die niet beschikken over de nodige ervaringskennis.
De medewerkers binnen een projectteam hebben over het algemeen een goede kennisdeling onderling. Per project wordt een nieuw bouwteam samengesteld. Hierdoor ontstaat kennisdeling tussen de verschillende medewerkers.	Binnen de projectteams vindt er weinig terugkoppeling plaats op het geleverde werk waardoor geen optimalisatie plaatsvindt van het proces en het product en er niet wordt geleerd van gemaakte fouten. De onderlinge kennisuitwisseling tussen de verschillende projectteams is nihil te noemen waardoor beschikbare kennis niet altijd optimaal wordt gebruikt.
Tijdens de tenderfase vinden er reviews plaats op het werk door een reviewteam. Dit gebeurt ook bij grote projectonderdelen	Niet op alle project onderdelen worden reviews gehouden door een reviewteam / reviewer van buiten het projectteam.
Door middel van management overleggen en realisatie overleggen vindt er kennisdeling plaats tussen de twee vestigingen van het bedrijf. Bij deze overleggen zijn vooral de hogere managers van het bedrijf aanwezig.	Kennisdeling op lager niveau (werkvoorbereiders, calculators, uitvoerders ed.) vindt minder plaats. Er zijn wel halfjaarlijkse ontmoetingen waarin deze medewerkers elkaar kunnen treffen.
De organisatie is erop gericht om projecten te realiseren. De hierbij behorende	Voor het uitwisselen van leerzame informatie (leerpunten) tussen de verschillende projecten wordt gebruik gemaakt van

organisatiestructuur en -cultuur is goed te noemen.	een kennisbank. Deze is echter niet goed ingericht en wordt niet meer gebruikt. Ook blijkt het moeilijk om de leerpunten helder te definiëren en expliciet te maken.
Voor het uitwisselen van algemene informatie is een zogenaamd intranet opgesteld. Deze functioneert naar behoren. Het medium is echter niet bij alle medewerkers kenbaar.	Het bedrijf werkt veel met normen & leidraden, deze worden steeds meer digitaal aangeleverd. Deze zijn echter niet centraal opgeslagen / te bereiken.
Door het bedrijf wordt per medewerker vastgesteld welke opleidingen gevolgd worden, hierbij wordt gelet op persoonlijke competenties en interesse. Het meester - gezel systeem waarbij een onervaren medewerker leert door samenwerking met een ervaren medewerker.	Een verder gaande vorm van een meester - gezel systeem is niet ingevoerd (leerplan enz.)
Kansen (O)	Bedreigingen (T)
In de civiele markt worden meer projecten op D&C-basis aangeboden. Er is de mogelijkheid om samen te werken met andere instellingen zoals Ir- bureaus, onderzoeksbureaus en onderwijsinstellingen.	Binnen de markt waarin het bedrijf opereert vindt een steeds verder gaande schaalvergroting plaats. Om te kunnen blijven concurreren met de top 6 betonbouwers is het van belang om te groeien.
Door de toenemende grootte van de projecten wordt decentralisatie van de werkvoorbereiding meer gestimuleerd. Dit kan leiden tot een betere kennis van de uitvoering binnen de werkvoorbereiding. Meerjarig beheer en onderhoud wordt steeds vaker een onderdeel van de aanvraag. Hier kan het bedrijf haar strategie op aanpassen om hier rendement uit te halen.	Door de decentralisatie van de werkvoorbereiding wordt het 'op eilandjes werken' binnen de organisatie gestimuleerd.
Binnen de marktsector water richt men zich ook meer op nieuwe contractvormen waardoor er kansen ontstaan voor het bedrijf in samenwerking met de TBI techniek bedrijven. Taken die in het verleden exclusief door de opdrachtgever of haar adviseur/directie UAV werden uitgevoerd, komen naar het bedrijf toe. Deze ontwikkeling behoeft andere specialisten binnen het bedrijf.	Huidige kennis binnen het bedrijf kan zijn waarde verliezen door de halfwaardetijd ervan waardoor uitvoering van de core-business van het bedrijf in gevaar komt. Aanbod kwalitatief goed personeel neemt af door de vergrijzing.

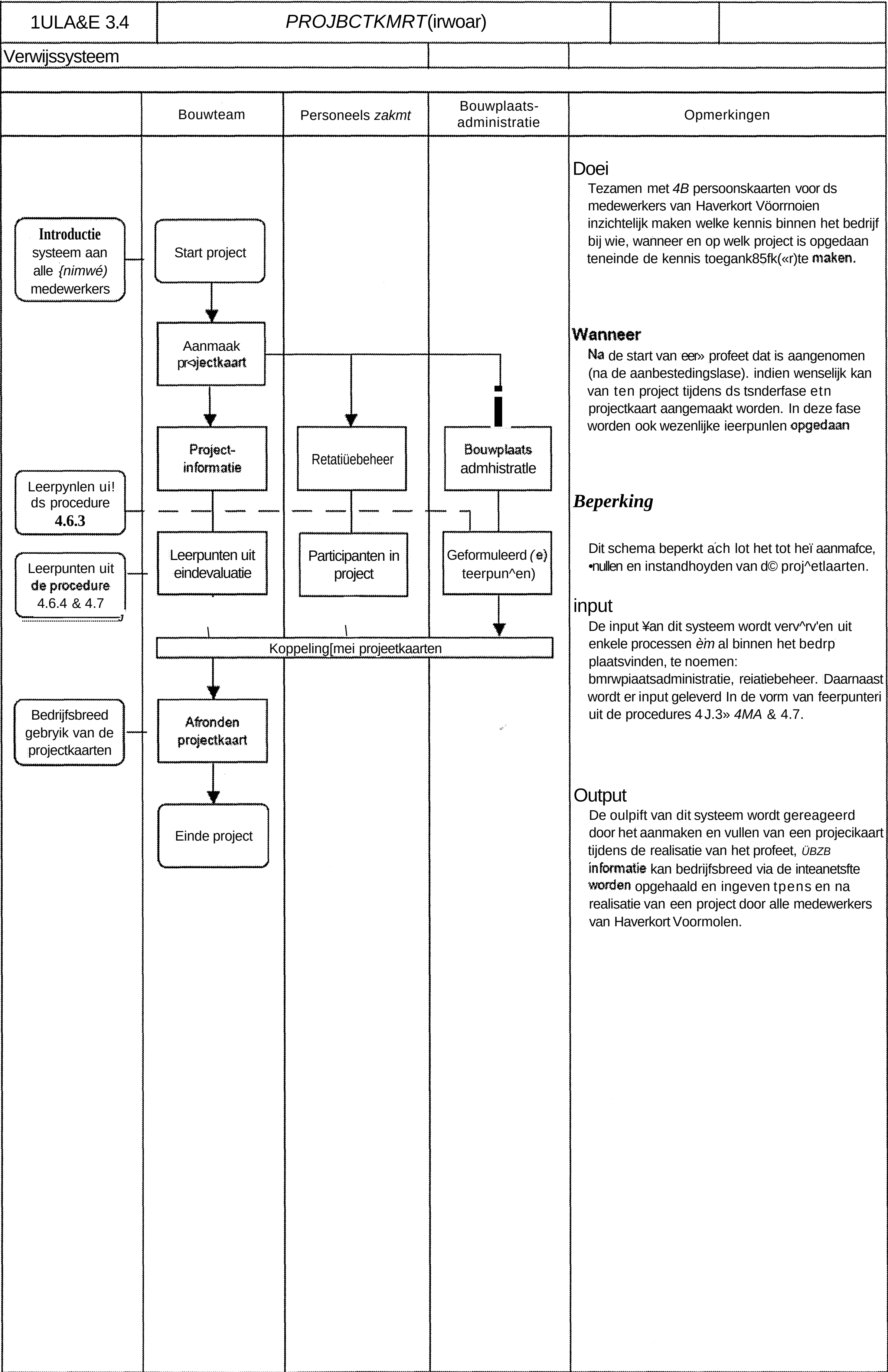
3 Persoons- en projectkaarten

	Inhoud bijlage 3	Omschrijving
3.1	Inhoud Persoonskaarten	Omschrijving van de onderdelen die op de persoonskaarten geplaatst worden. Daarnaast wordt vermeld: • Het invulkader; • De bron van het onderdeel; • Inpasbaarheid binnen relatiebeheer.
3.2	Invoer Persoonskaarten	Omschrijving van de procedure behorende bij de invulling van de persoonskaarten.
3.3	Inhoud Projectkaarten	Omschrijving van de onderdelen die op de projectkaarten geplaatst worden. Daarnaast wordt vermeld: • Het invulkader; • De bron van het onderdeel; • Inpasbaarheid binnen relatiebeheer.
3.4	Invoer Projectkaarten	Omschrijving van de procedure behorende bij de invulling van de projectkaarten.

BIJLAGE 3.1		PERSOONSKAARTEN (Inhoud)					
Verwijssysteem							
Onderdelen	Motivatie	inhoud	Invulkader	BRON:		Inpasbaar In: RELATIE- BEHEER	
				Programma	Onderdes!		
Persoonlijke gegevens zakelijk	Mogelijk maken van kennisdeling door contactgegevens beschikbaar te stellen.	Pasfoto Voornamen Achternaam Geboortedatum Functie Datum in dienst Datum in functie Bezoekadres Postadres Telefoon Mobiel Fax E mail	Contactgegevens	Relatiebeheer	Personen	ja	
						nee	
						ja	
						nee	
						Er kunnen contact gegevens ingevuld worden onder het kopje privé	
Persoonlijke gegevens privé	Indien er behoefte aan	Bezoekadres Telefoon / mobiel Fax E mail	Ten behoeve van de persoonsbescherming vragen <m toestemming van desbetreffende medewerker	Refatiebeheer	Personen	ja	
Opleidingen / cursussen	specifieke kennis inzien opgedaan tijdens cursys en opleidingen	Hoogst genoten Plaats opleiding Tijd opleiding Cursussan Overige relevante zaken	De medewerker dient zijn opleidingen concreet en bondig te verwoorden, öe medewerker dient deze actueel te houden.	Persoonlijke invulling		nee	
Participatie projecten	specifieke kennis inzien opgedaan tijdens project-participatie	Projectnaam	Verwijzing naar projectkaarten	Relatie beheer	Projecten / Personen	ja	
		Functie Taakomschrijving Verantwoordelijkheid	Korte specifieke omschrijving functie	Persoonlijke invulling		nee	
Participatie projecten vorige werkgever	specifieke kennis opgedaan tijdens project-participatie	Projectnaam Functie Taakomschrijving Verantwoordelijkheid	Concrete en bondige verwoording van de ervaringen opgedaan tijdens projecten bij vorige werknemers	Persoonlijke invulling		nee	
Specialismen	specialistische kennis op een aantal gebieden is aanwezig	Specialismen Specifieke Participatie werkgroepen (intern / extern)	Concrete en bondige verwoording van de specialismen en specifieke ervaringskennis	Persoonlijke invulling		nee	



BMLA0E &3		1	PIKXI6CTKAART6N (inhoud)				
Verwijssysteem							
Onderdelen	atativ&tlt	Inhoud	Invulkader	BRON:		inpasbaar m; R61ATIS- BEHEER	
				Programma	Oncltrdet;!		
Project gegevens	Zoe&mogeipheid op profectümschritflvng en algemene beeldvorming van een project.	Pfojectnymmer	Algemene projectgegevens	Bouwplaats administratie	Standaard project gegevens	ja	
		Projectnaam		Relatie betiser	Projecten / Aanbesteding		
		Projecttype		Aanbestecdrigsdatiim	Bouwplaats administratie	Standaard project gegevens	nee
Projectomschrijving	Vergefpng met eigen profeet/ proDietm	Aangenomen	In te vullen projectgegevens	Profectblad (Internet)		ja	
		Aanneemsom		Relatie beheer	Projecten / Personen		
		Startdatum		Persoonlijke invulling		nee	
Participatie medewerkers	Welke medewerkers welke ervaring riebi^n opgedaan	Opleverdatym	Verwijzfrtg naar			nee	
		Taakomschrijving		Korte specfflekdré beschrijving functie			
		verantwocfdeiiikheden					
Participanten	Indien er behoefte aan is.	Opdrachtgever	Corjiactgegevens en contactpersoon	Bouwplaats administratie	Relaties project	ja	
		Opdrachtnemer {combinatie}					
		Directie					
Projtetondtrdtltn	Vergelijking met eigen specifieke elementen	Architect	Specifieke productinformatie	Bouwplaats administratie	Administratie codes	nee	
		leveranciers /					
		Ingenieurs /adviesbureaus					
Uarpunten	Het vergelijken en meenemen van relevante leerpunten tijdens de werkzaamheden	Bouwmanagement	Successen en problemen v^ordan gedyrenda het bouwproces teruggekoppeld door middel van eert a^plngsrapport. Dit is onderdeel van het leerproces maar Kan ooft gebruikt worden In het kennis dellngsproces.	Bouwplaats administratie	Afwijkingen / Wijzigingen	nee	
		Overige l^JangrieDbeoden					
Beoordelingen	Meenemen ervaringen toekomstige samenwerking	Beoordeling	Cijfer + motivatie vm de beoordeling	Bouwplaats administratie	Beoordefings- formulier	ja	
		onderaanneraers/iewanciers					
Documenten	Indien, er behoefte aan is.	Leerpynten uit	Ter informatie	Documenten		nee	
		Risico dossier					
		V*rvol9 project		Indien er betioefte aan is.	Onderhoud	Korte omschrijving vervolg	Persoonlijke invulling
		Nasleep					



4 Terugkoppelen leerpunten

	Inhoud bijlage 4	Omschrijving
4.1	Invulblad afwijkingsrapportage	Visualisatie van het verbeterde invulblad behorende bij de afwijkingsrapportages.
4.2	Leerpunt determinatie schema	Omschrijving van de procedure behorende bij het vaststellen van leerpunten uit de beheersaspecten tijd, geld, organisatie, kwaliteit, informatie en risico.
4.3	Vastleggen afwijkingen & leerpunten	Omschrijving van de procedure behorende bij het vastleggen van leerpunten met behulp van afwijkingsrapportages.
4.4	Terugkoppelen ervaringen	Omschrijving van de procedure behorende bij het terugkoppelen van ervaringen en vastleggen van leerpunten uit projectevaluaties.

BIJLAGE 4.1		INVULBLAD AFWUKINGSRAPPORTA0E	
Afwijkingsrapportage			
Projectinformatie			
Project			
Projectnummer			
Plaats			
Opdrachtgever			
Directie			
Afwijking nummer		Hoeveelheid	
Omschrijving		Begroting groep	
Type afwijking	Beheersaspect	Datum afwijking	dd-mm-jjjj
	☒ Geld	Status	
	☒ Organisatie	Naam opsteller	
	☐ Tijd	Naam bedrijfsleider	
	☒ Informatie	Intern afwijking	☒
	☐ Kwaliteit		
Marktgebied		Keuze	
Infra	☐ Kunstwerken in wegenverbindingen		
	☐ Kunstwerken in waterverbindingen		
	☒ Kunstwerken in railverbindingen		
	☐ Geluidsschermen		
	☒ Integrale infraprojecten		
Water	☐ Riool/aterzuivering		
	☐ Drinkwaterzuivering		
	☐ Pompstations		
	☐ Gemalen		
Logistiek	☐ Parkeergarages		
	☐ Transferia		
	☐ Stations		
	☐ Schakelstations		
Industrie	☒ Industriële betonwerken		
	☐ Kademuren		
Leerpunt			
☒ Leerpunt uit succes			
☐ Leerpunt uit falen			
Risico's			
Risico vooraf bekend ☐ JA			
☒ NEE			
Risico goed beheerst ☐ JA			
☒ NEE			
Elementcluster			
☒ Beton constructies			
☐ Grond constructies			
☐ Fundering constructies			
☐ Adviesbureaus en diensten			
☐ Onderaannemers & leveranciers			
☐ Bouwkundige constructies			
☐ Bouwmaterialen			
☐ Bouwplaats voorzieningen			

Beschrijving leerpunt**Dat kwam doordat...**

Voorbeeld succes: Het prefab buiten de bouwkuip storten van de kolommen die onder het brugdek moeten worden aangebracht i.p.v. het insitu storten.

Voorbeeld falen: Een verkeerd soort zelfverdichtend beton toegepast onder het brugdek.

Dat was het gevolg van...

Voorbeeld succes: De wens om de werkzaamheden onder het brugdek versneld te kunnen uitvoeren.

Voorbeeld falen: Verkeerd mengsel afgeroepen of geleverd door de leverancier.

Dit kan voorkomen worden door...

Voorbeeld falen: Extra controle door de projectleider / hoofduitvoerder bij afroepen betonmengsel en extra controle bij levering van het beton.

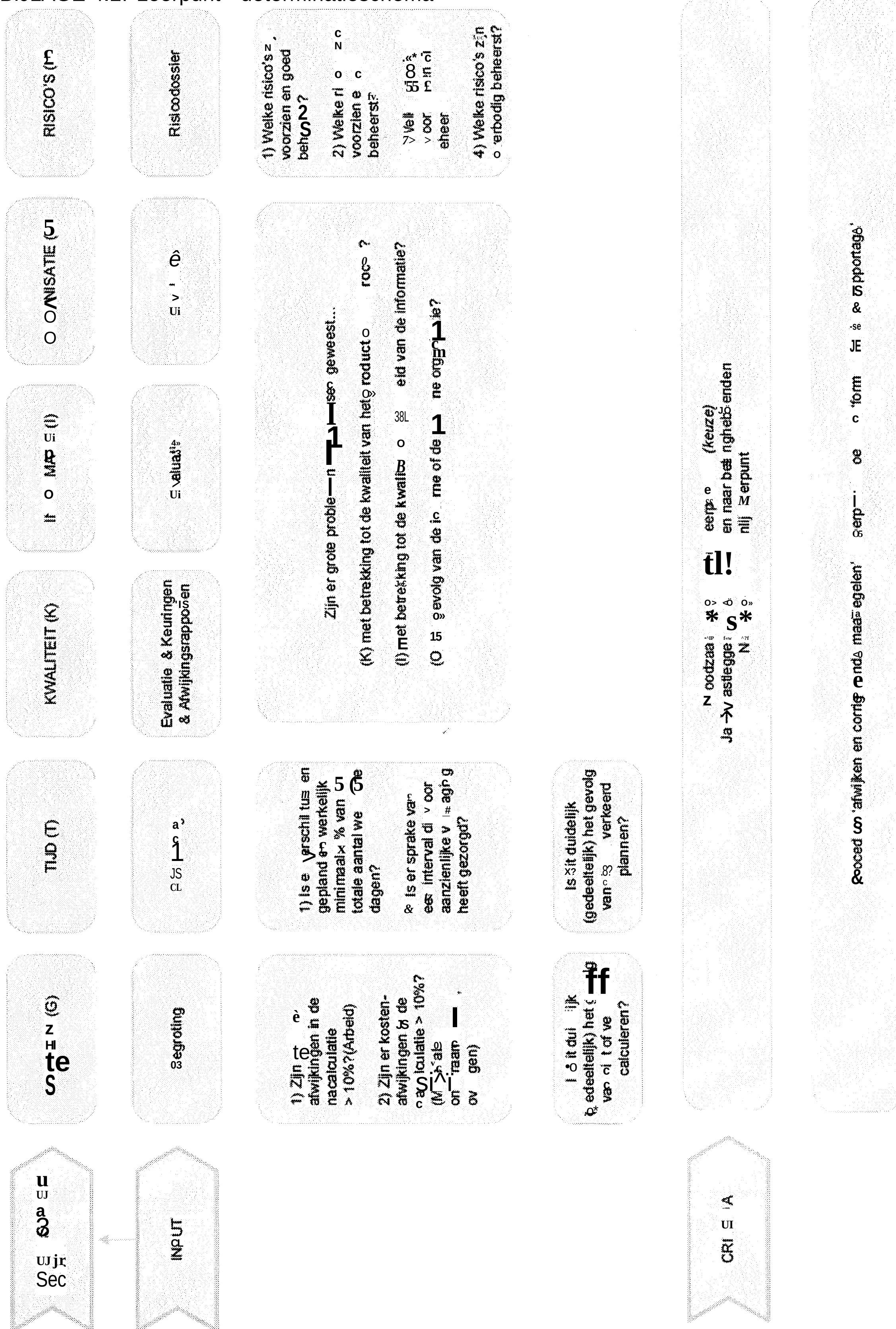
Deling leerpunt ter informatie:

☐ Bouwteam
D Bedrijfsbreed

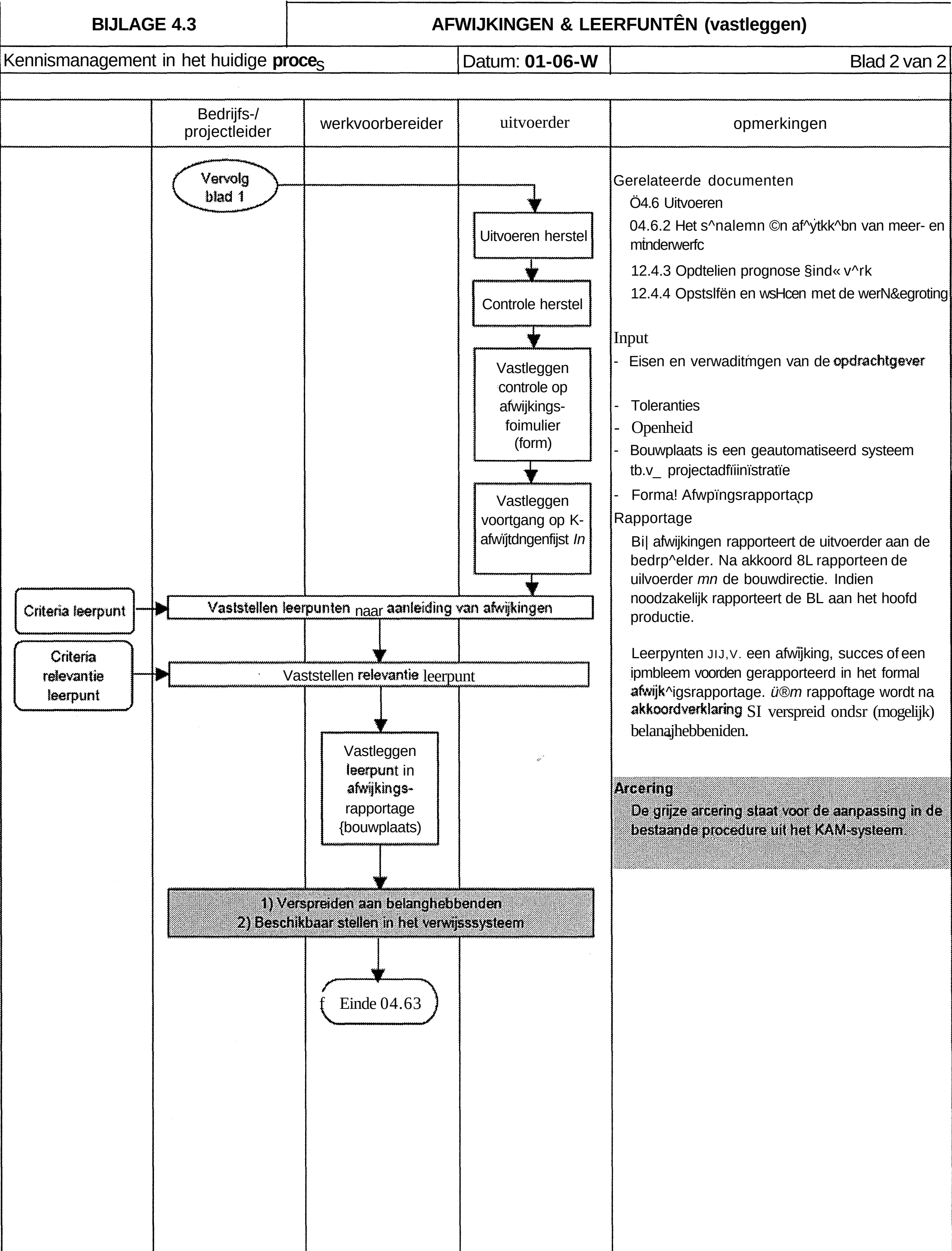
☐ Calculatie
☐ Ontwerp
Q Werkvoorbereiding
☐ Uitvoering

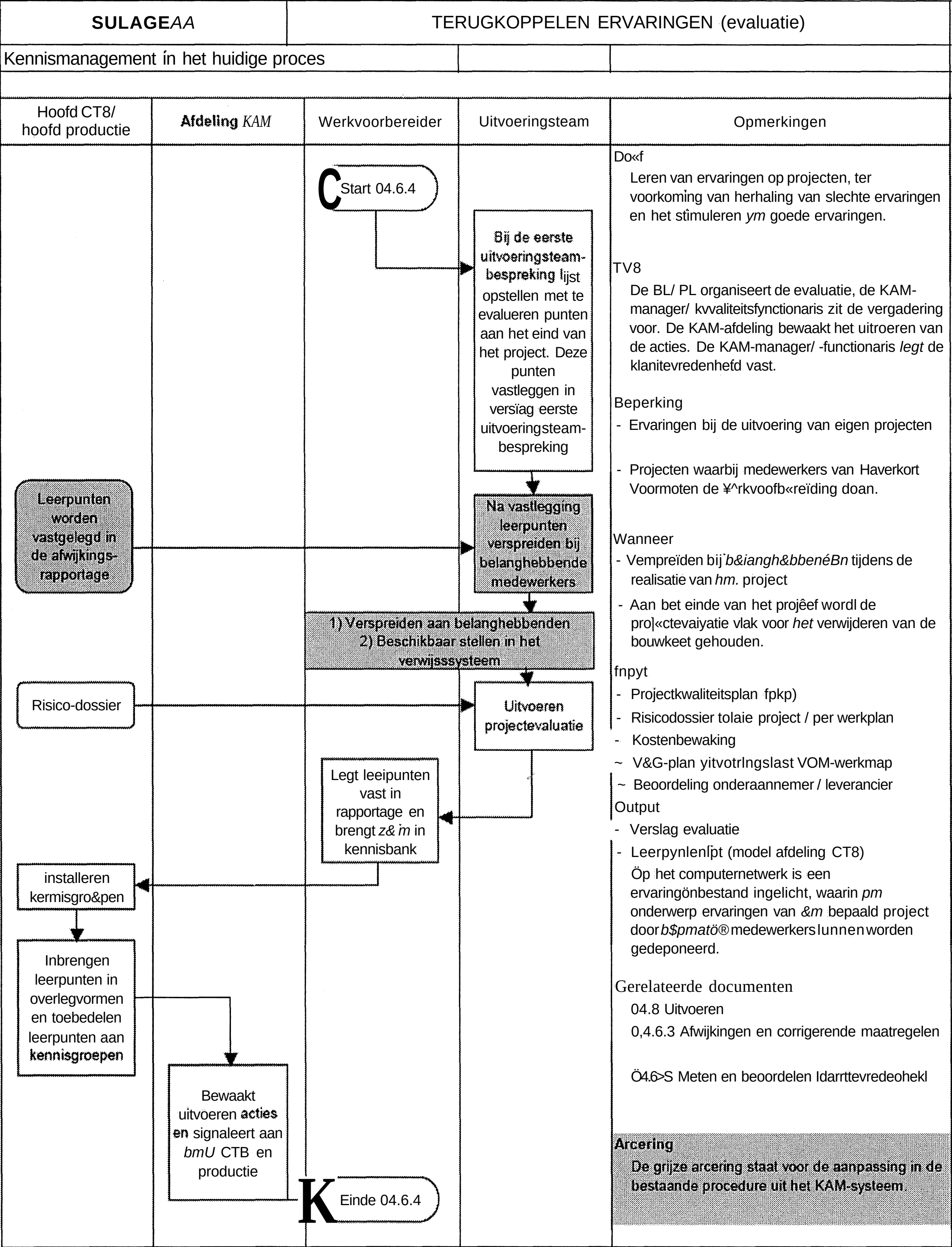
L_m punct_m d_m e_{hm} min_m i_m o_{wmm} rem_m

BIJLAGE 4.2: Leerpunt - determinatieschema



BIJLAGE 4.3		AFWIJKINGEN & LEERPUNTEN (vastleggen)		
Kennismanagement in het huidige proces				
	Bedrijfs-/ projectiekier	Werkvoorbereider	Uitvoerder	Opmerkingen
		Start 04.6.3		Doei
Criteria afw. / succ. / prdbi		Constateren afwping / succes / probeem		- Op een beheerst© manier omgaan met afwijkingen
Criteria belangrijke afwijkingen		Vaststellen belangrijke afwijkingen (extern)		- Afwijkingen / successen, problemen signaleren, rapporteren &n afhandelen
		Vaststellen leerpunt (intern)		• Leren van afwijkingen / successen & problemen
Criteria leerpunt		Vaststellen relevantie leerpunt		- Voorkomen in toekomst
Criteria relevantie leerpunt		Vastleggen leerpunt in afwijkings-rapportage (bouwplaats)		TVB
Afwijkings-formulier In computer-systeem (feouwplaats)		Vastleggen afwijking per categorie		Het hooid productie is verantwoordelijk voor veAetemiaatreg«len op het project. De KAMV* afdeling is verantwoordelijk voor verbeteringen die het project overstijgen.
Afwijkingenlijst in computer-systeem (bouwplaats)		1) Verspreiden aan belanghebbenden 2) Beschikbaar stellen in het verwissysysteem		Criteria afw. / succ. / probl»
Besteksafwijkingenlfst in computer* systeem (bouwplaats)		Vastliggen afwping op afwijkingenlijst		Dit betreten afwijkingen contract, tekeningen, vastgestelde plannen en kwaliteit Daarnaast kunnen successtri en problemen mn het product «n/of het proces die Orot# invloed hebben op de GOTrik-beheersaspecten en de risico's (of als zodanig wordt ervaren) een leerpunt zijn.
		Melden afwijkingen aan bouwdirectie		Criteria belangrijke afwijkingen f
		Opstellen voorstel herstel K. afwijking		- De technische kwaluëi is in het geding
		Akkoord		- Het gevolgen heeft voor de relatie met de klant
		Indienen voorstel voor herstel of acceptatfe		- H&t schade lol \$mdg km\ hebben
		Akkoord bouw-directie		- Het amsequertfbs voor de optevering kan , heëben
		naar blad 2		- Het M BKtm kosten kan leiden
				• Het tot schade aan het milieu kan lekten
				Criteria ie«rp«ni
				Een leerervaring is een succes of fout behaald of gmmnki'm mn pro ©cl, waarvan h@l zinvol ts om binnen de organisatie te wrspr#ic!ert, omdat er voldoende geleerd van kan worden.
				Criteria relevantie leerpunt
				Er wordt voldoende van geleerd wanneer de lasten van het omschrven kleiner zijn dan de haten die het leien m^t zich meebrengt
				B
				Afwijkingen van het kwaliteitssysteem vallen niet onder 4e procedure
				Afwijkingen ém nog hersteld kunnen worden, worden niet als afwijking beschouwd
				Leerpunten ém nimi ate wezenlijk worden beschouwd door het merendeel van hst bouwteam.





5 Voorbeeld productbladen

	Inhoud bijlage 5	Omschrijving
5.1	Productblad Stortplan	Een werkinstructie voor de standaardindeling van een werkplan stortplan.
5.2	Productblad Voorspanning	Een werkinstructie voor de standaardindeling van een werkplan voorspanning.

BIJLAGE 5.1: Productblad stortplan

invoer	- Bestek/tekeningen - Werkmethode
Activiteit	- Hoeveelheden bepalen - Beton verwerkingsmethode [pompen/kubel] - Stort capaciteit bepalen [planning] - Betonsamenstelling bepalen - Mateiieelinzet/toevoerwegen [schets toevoegen aan plan] - Personeelsbezetting, inzetbaarheid, controleer mogelijkheid tot overwerk [afwerkers] - Betonafwerkingsmethode bepalen - Nabehandelingsmethode-bepalen
Speciale aandachtspunten	- Stortprocedures afstemmen op bekistingsontwerp (stijgsnelheid) - Tijdig reserveren betonpomp - Reserve materieel/verlichting - Controle {ruim van te voren} op inzetbaarheid materieel - Versheid stortfront inplannen - Juist nabehandleien [nathouden c.q. curing, plastic] - Koeling - Keuze trilnaald, -balk» -plaat» vlinderen - Betonleldlngen koelen, isoleren - Aanvoerroutes beton / opstelling kraan of betonpomp - Checklist maken - Controle afd. Kwaliteits- en Milieutechnologie - Evalueren van moeilijk uit te voeren storten - Stortplan ter informatie voorleggen aan bouwdirectie - Preventieve maatregelen Lv.m. slechte weersomstandigheden - Spoelplaats mixers, restbeton
Referenties / hulpmiddelen	- NEN 5950 Voorschriften Beton Technologie [VBT 1986] - NEN 6722 Voorschriften Beton Uitvoering [VBÜ 1988] - Zie werkplannen archief - Formulier 'Stortprotocol'¹

BIJLAGE 5.2: Productblad voorspannen

Invoer	- Bestek/te keningen/spangegegevens - Fasering/Planning - Materiaal inzet
Activiteit	- Berekeningen - Werkmethode uitwerken - Contract onderaannemer - Aankoop kabels en/of staven incl. toebehoren met certificaat/attest - Instorten voorzieningen, supportert, kanalen en spankoppens Lo.m. onderaannemer - Kabels assembleren / of inschieten - Invoeren/afspannen, evt in verschillende fasen - Grotiten - Opstellen span en grout rapporten - Controle anker details op uitvoerbaarheid - Certificaten/attesten voorspanstaal verzamelen en controleren
Speciale aandachtspunten	- Kabels/staven afdekken tijdens lassen of branden in de omgeving - Kanalen beschermen tegen bevriezen - Afplakken koppelingen kanalen, zodat ze niet kunnen vollopen met cementwater tijdens storten - Goede geconditioneerde en voldoende opslagvoorzieningen treffen - Voldoende injecteren [denk aan koelleidingen] - Voldoende veiligheidsmaatregelen treffen: geen werkzaamheden achter spanvijzel lül [beschermingsconstructie] - Begeleiding tijdens het werk door ervaren personeel - Staalkwaliteitscontroles en -controle - Ontwatering en ontiuchting voorzieningen - Kabels d.m.v. evenaar aanbrengen - Controle tijdens uitvoering door uitvoerder - Materialen aankopen met certificaat - Controle tijdens uitvoering door constructeur opdrachtgever - Voorspankanalen inmeten voor het stort, meetrapport - Controle vlakheid spanvlakken direct na ontkisten i.v.m. mogelijke reparatie r*»,^_ # - Pas injecteren na schriftelijke goedkeuring constructeur [WOB / opdrachtgever] - storten alleen op ma/dl/wo 1.v.m. aanbrengen krlmpvoorspanning 2 dagen na stort - Voorzieningen omhulling / VSP-kanalen i.a.v. stortbelasting [dummy's! indien later kabel ingevoerd wordt] - Kabelinvoer [vóór stort], via bovennet omtailKfng altijd bereikbaar houden - Bereikbaarheid
Referenties / hulpmiddelen	- NEN 6722 Voorschriften Beton Uitvoering [VBU *S8] - NEN 3868 Voorspanstaal, voorspandraad en voorspanstreng - Verankeringsysteem voor voorgespannen - NEN 3869 Betonconstructies

6 Memo's bedrijfsbezoeken

	Inhoud bijlage 6	Omschrijving
6.1	Memo bedrijfsbezoek Bouwtaak	Memo van het tweede bezoek aan Bouwtaak.
6.2	Memo bedrijfsbezoek Croon	Memo van het tweede bezoek aan Croon.

BIJLAGE 6.1: Memo bedrijfsbezoek Bouwtaak

Onderwerp

Interview G.H. Vincent van Bouwtaak over kennismanagement

Aanwezigen

G.H. Vincent

D.K. Berg

J. de Haan

Bouwtaak; Programma manager onderwijsprogramma

Windesheim / Haverkort Voormolen

Windesheim / Haverkort Voormolen

6.1 Inleiding

Op 1 mei hebben we een gesprek gehad met mevr. G.H. Vincent, werkzaam bij Bouwtaak gevestigd in Ede. Bouwtaak is een dochteronderneming van "Aan de Stegge Verenigde Bedrijven" (ASVB). Het doel van dit bezoek was om met mevr. Vincent te spreken over het onderwerp kennismanagement.

Tijdens de voorstudie hebben we ook met mevrouw Vincent gesproken over het onderwerp kennismanagement. Dit tweede bezoek was bedoeld om onze ideeën te toetsen en verdiepende kennis op te doen over de leerprocessen binnen een bedrijf. Verder is er kort gesproken over de voorstudie en het voorstel eindadvies.

Bouwtaak is een adviesbureau die verbeteringen op het gebied van kennismanagement, procesbeheersing en onderlinge samenwerking ontwikkeld en beschikbaar stelt voor het bedrijf. Daarnaast biedt Bouwtaak diensten aan bedrijven buiten ASVB. Hierbij moet gedacht worden aan advies, workshops, opleidingen en ICT tools op hun vakgebied.

6.2 Persoons- en projectkaarten

Bouwtaak werkt zelf ook met een communicatieplatform waarop een zogenaamde 'wie weet wat' wijzer is ingesteld. Deze komt overeen met de persoonskaarten. Op deze verbeterwijzer wordt in hoofdlijnen aangegeven welke kennis de medewerker bezit. Niet alle medewerkers worden opgenomen in dit systeem, het gaat alleen om de experts binnen ASVB. In totaliteit staan ongeveer 50 van de 1200 medewerkers genoteerd op dit systeem. Er wordt vermeld welke specifieke kennis desbetreffende medewerker bezit en voor welke fase van het bouwproces dit geldt.

Een valkuil bij persoonskaarten is het gegeven dat de medewerkers onwaarheden op de persoonskaarten kunnen plaatsen om zichzelf beter te kunnen profileren binnen het bedrijf. Ook dienen de kennis uitwisselaars elkaar persoonlijk te kennen voor een goede en betrouwbare kennisoverdracht. Tot slot is het van belang dat de gegevens regelmatig bijgehouden worden om veroudering te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld maandelijks.

Door ASVB wordt ook een knipselkrant gebruikt. Bij dit systeem is het van belang dat deze regelmatig gevuld wordt en dat er iemand achter staat. Bij ASVB wordt deze door een tweetal secretaresses gevuld. Daarnaast schrijft Anton aan de Stegge regelmatig een column om het animo van de knipselkrant te verhogen.

De knipselkrant kan gaan dienen als publiekstrekker voor de persoons- en projectkaarten. Een gevaar bij de knipselkrant is dat iedereen er wat op gaat gooien, de knipselkrant moet dan ook regelmatig worden opgeschoond.

Naast dat de informatie ergens opgeslagen wordt kan deze ook aangeboden worden aan de medewerkers in de vorm van bijvoorbeeld een faalverhaal. Hierbij wordt de informatie in een prettig leesbare verhaalvorm verteld aan de medewerkers.

6.3 Leerprocessen

Door Bouwtaak wordt er onderscheidt gemaakt in een zevental leerprocessen. Dit zijn: vakgroepen, opleidingen, intern leren, leren door terugkoppeling, leren van anderen, creatief leren en het ASVB managementmodel.

Vakgroepen

Binnen ASVB wordt gebruik gemaakt van vakgroepen om onderling kennis uit te wisselen. Deze vakgroepen bestaan uit specialisten op een bepaald kennisgebied, een bepaalde functie of uit hetzelfde applicatiegebied. Deze vakgroepen worden opgesteld naar behoefte en er wordt een vakgroep coördinator aangesteld. Bij voorkeur is deze vakgroep coördinator geen directeur of manager. Deze coördinator controleert het kennis niveau binnen de vakgroep en coördineert de activiteiten.

Niet alle vakgroepen van ASVB functioneren zoals het hoort. Er kan gezegd worden dat de helft van de vakgroepen functioneren. Bij de vakgroepen geldt dat niets wordt opgelegd maar alleen aangeboden als mogelijkheid. Dit is gedaan om te voorkomen dat vakgroepen een noodzakelijk kwaad worden.

De zogenaamde verbeterwijzer kan door de vakgroepen worden gebruikt om verbeteringen door te kunnen voeren binnen de organisatie. De verbeterwijzer werkt als volgt: een medewerker kan een verbeterpunt aandragen waarvoor een budget aangevraagd kan worden om het idee verder te onderzoeken, de bevindingen worden vervolgens op de verbeterwijzer geplaatst. Deze verbeterwijzer wordt ondersteund door een stappenplan, handleidingen en workshops. Binnen de verbeterwijzer kan worden gezocht op categorieën en met een zoekfunctie.

Opleidingen

Met behulp van opleidingen kan er van anderen worden geleerd. Er zijn een aantal specifieke ASVB opleidingen zoals projectmanagement (PMBok), persoonlijk effectiever communiceren, projectontwikkeling, integraal bouwprocesmanagement (IBPM) en verkort IBPM. Opleidingen zijn ook een middel om veranderingen door te kunnen voeren binnen het bedrijf. Daarnaast wordt ernaar gestreefd om meerdere medewerkers tegelijk naar 1 opleiding te sturen zodat deze van gedachte kunnen wisselen over het onderwerp om op 1 lijn te kunnen komen met elkaar.

intern leren

Hieronder wordt het delen van kennis door individuen verstaan. Op deze manier wordt hetgeen wat individueel geleerd is ook ter beschikking voor de rest van de organisatie. Binnen een bouwproces gebeurt dit op allerlei methoden. Intern leren kan bevorderd worden met kennislunches en een meester - gezelschap systeem.

Leren door terugkoppeling

Onderdeel van het leerproces is de terugkoppeling op het geleverde werk. Dit kan op verschillende manieren: door projectevaluaties, informele terugkoppeling of door te gaan werken in bouwteamverband. Het is van belang bij deze terugkoppelingen dat hiervan geleerd wordt en dat de juiste zaken worden vermeld en geen details.

Bij de terugkoppelingen wordt gebruik gemaakt van de GROTIK beheersaspecten: geld, risico, organisatie, tijd* informatie en kwaliteit.

Een bedrijf binnen de ASVB werkt momenteel in teamverbanden. Dit betekent dat er geen functionele afdelingen meer aanwezig zijn binnen het bedrijf maar dat er per project een team wordt opgesteld. Dit team voert vervolgens alle werkzaamheden uit binnen het proces van initiatief tot sloop. Door deze werkwijze vindt er altijd terugkoppeling plaats tussen de teamleden.

Daarnaast worden er gedurende het bouwproces afwijkingsrapporten aangemaakt. Deze afwijkingsrapporten zijn intern gericht en hebben als doel om het bouwteam te laten nadenken over de geleerde lessen. Ook wordt met deze afwijkingsrapporten gerapporteerd aan de programmamanager die de voortgang van het leerproces van desbetreffende medewerker controleert. Op deze manier wordt getracht om een eenmaal gemaakte fout niet nogmaals te laten voorkomen bij hetzelfde bouwteam/medewerker.

Leren van anderen

Kennis kan ook van buiten worden gehaald door bijvoorbeeld samen te werken met andere bedrijven, door externe opleidingen, door nieuw personeel aan te trekken of door een bedrijfsbibliotheek. Deze methode heeft als doelstelling om de productiviteit, het concurrentievermogen of de innovativiteit te verhogen.

Creatief leren

Bij deze methode wordt getracht om zelf kennis te ontwikkelen door bijvoorbeeld een onderzoek in te stellen. Deze methode heeft als doelstelling om de productiviteit, het concurrentievermogen of de innovativiteit te verhogen.

ASVB managementmodel

Het ASVB managementmodel levert een structuur om de organisatie in te richten. Het model wordt door directie en management gebruikt om een organisatie beter te kunnen besturen. Het richt zich op het continu verbeteren en daagt uit tot een 'excellente organisatie'.

6.4 Persoonlijke ontwikkeling

Voor de persoonlijke ontwikkeling van de medewerkers is Bouwtaak momenteel bezig met het ontwikkelen van een platform hiervoor. Op dit platform kunnen de medewerkers zien welke opleidingen er beschikbaar zijn en welke competenties bereikt moeten zijn om een bepaalde functie te kunnen bekleden. Ook kan de medewerker zijn eigen opleidingsplan bijhouden en kan hij een doelstelling hierbij formuleren. Dit kan vervolgens beoordeeld worden tijdens een evaluatiegesprek.

6.5 Onderaannemers & leveranciers beoordelingen

De prestaties van de onderaannemers en leveranciers worden binnen ASVB 'gemeten'. Hiervoor is een lijst opgesteld waarmee deze worden beoordeeld. Hierbij wordt getracht zo objectief mogelijk te werk te gaan. De onderaannemers worden vervolgens ondergebracht in drie categorieën: een witte, een grijze en een zwarte lijst.

6.6 Implementatie systeem

Het invoeren van een systeem is niet gemakkelijk en vergt meerdere aanpassingen binnen de organisatie dan alleen het invoeren van een ICT toepassing. De hele organisatie moet namelijk achter deze verandering staan en ermee kunnen werken. Om dit te bewerkstelligen dienen de volgende zaken in ogenschouw te worden genomen:

- Het management moet achter de nieuwe situatie staan en deze ook ondersteunen;

- Het gebruik van het systeem moet worden geïntroduceerd, bijvoorbeeld door middel van onderwijs;
- Het systeem moet worden ondersteund en worden bijgehouden;
- De werkprocessen binnen het bedrijf moeten worden aangepast zodat het systeem hierbinnen kan functioneren.

Voor de invulling van het systeem is het van belang dat dit geïnitieerd wordt door de medewerkers. Een nadeel hiervan is dat de overzichtelijkheid van het communicatieplatform afneemt door alle persoonlijke invulmethoden hiervan. Om dit zoveel mogelijk te stroomlijnen maakt Bouwtaak gebruik van een cursus procesmatig werken.

KM toepassing	Omschrijving
Vakgroepen	ASVB- vakgroepen bestaan uit specialisten op een bepaald kennisgebied, een bepaalde functie of uit hetzelfde applicatiegebied. Het is de bedoeling dat de leden van de vakgroepen gaan samenwerken, voor kennisuitwisseling en het doorvoeren van verbeteringen.
Opleidingen	Het onderricht dat men geniet. Er zijn een aantal specifieke ASVB opleidingen zoals Projectmanagement (PMBok), Persoonlijker effectiever communiceren, Projectontwikkeling, Integraal Bouwprocesmanagement (IBPM) en verkort IBPM.
Intern leren	Het delen van kennis door individuen. Hetgeen individueel geleerd wordt komt ook beschikbaar voor de rest van de organisatie door kennislunches of een meester - gezelschap relatie.
Leren door terugkoppeling	Het leren door interactie met de omgeving. Leren door terugkoppeling is sterk verbonden met de uitvoering van het werk. Denk aan projectevaluaties, afdelingsoverleggen, klantevaluaties en andere overleggen.
Leren van anderen	Kennis wordt van buiten gehaald door samenwerking, opleiding, het aantrekken van nieuw personeel of een bedrijfsbibliotheek.
Creatief leren	Het zelf ontwikkelen van nieuwe kennis.
ASVB management model	Het ASVB managementmodel levert een structuur om de organisatie in te richten. Het model wordt door directie en management gebruikt om een organisatie beter te kunnen besturen.

BIJLAGE 6.2: Memo bedrijfsbezoek Croon

Onderwerp

Interview R. Wagenaar van Croon over kennismanagement

Aanwezigen

R. Wagenaar

D.K. Berg

J. de Haan

Croon Elektrotechniek B.V.

Windesheim / Haverkort Voormolen

Windesheim / Haverkort Voormolen

6.7 Inleiding

Op 4 mei hebben we een gesprek gehad met dhr. R. Wagenaar, werkzaam bij de technologisch dienstverlenende organisatie Croon Elektrotechniek B.V. Het doel van dit bezoek was om met dhr. Wagenaar te spreken over het onderwerp kennismanagement, en in het bijzonder over het beoordelingssysteem die door dhr. Wagenaar hiervoor is opgezet. Aan de hand van dit bezoek zal de eventuele toepassingen van de bevindingen bij Haverkort Voormolen worden bekeken.

Croon elektrotechniek is een onderdeel van de TBI-holding. Het bedrijf bestaat uit een negental vestigingen in Nederland, één vestiging in Polen en twee vestigingen op de Nederlandse Antillen. Croon is actief op het gebied van elektrotechniek in de utiliteitsbouw, scheepsbouw, offshore, industrie en infrastructuur. In de toekomst wil het bedrijf zich meer richten op een ontwerpende en uitvoerende project participatie i.p.v. de huidige uitvoerende project participatie.

6.8 Kennis meten

Kennis meten is een van de mogelijkheden binnen kennismanagement. Hierbij staat niet zozeer het managen van kennis centraal, maar deze beweging probeert grip te krijgen op factoren die van belang zijn voor moderne snel veranderende kennisintensieve onderneming opdat deze hun plannen beter kunnen aansturen.

Ieder bedrijf maakt in meer of mindere mate gebruik van deze methode. De vraag vanuit de opdrachtgever naar medewerkers binnen projecten met bepaalde competenties is een belangrijke aanleiding om kennismeting te structureren. Daarnaast heeft de snel veranderende markt waar Croon in opereert en de bedrijfsgrootte belang bij een goed ontwikkeld systeem voor het kennis meten. Dhr. Wagenaar heeft hiervoor een ICT toepassing ontwikkeld, genaamd Persoonlijke Prekwalificatie Croon (PPC).

Zoals de benaming PPC al doet vermoeden is dit systeem persoonsgericht. Belangrijk in dit systeem is het up-to-date houden van de informatie en zorgdragen voor een uniforme invoermethode. De persoonlijk gerichte informatie gaat vooral in op de volgende onderwerpen:

- Werkzaamheden en verantwoordelijkheden
- Vaardigheden met specifieke producten en systemen
- Vaardigheden met betrekking tot toepassing van normen
- Competenties als onderdeel van het functieprofiel

Allereerst wordt er een O-meting gehouden van elke medewerker. Daarna zullen er bij volgende beoordelingsgesprekken (naast de functioneringsgesprekken) opbouwend worden aangegeven hoe medewerker zich ontwikkelend tot op heden en daarna hoe de toekomstige ontwikkelingen eruit gaan zien (loopbaantraject). Uitgangspunt hierbij is

het niveau van de competenties die benodigde zijn voor de huidige en toekomstige functies.

Het functieprofiel van een medewerker bestaat uit 5 à 6 geformuleerde competenties die vastgesteld zijn uit een lijst van 21 competenties. Deze competenties zijn soft-skills die aangeleerd zijn. De competenties worden gemeten d.m.v. ankers die daarvoor relevant zijn.

Leidinggevend en kunnen in het systeem inzien welke kennis op een specifiek gebied waar aanwezig is. Zodoende kan er gericht worden gezocht naar medewerkers die aan bepaalde criteria voldoen. Wanneer de medewerker aan de criteria voldoet maar in andere vestiging onder een andere leidinggevende werkt zal de andere leidinggevende worden benaderd. Deze bekijkt de mogelijkheid tot inzet van de betreffende medewerker bij de vrager. Zo kan er optimaal gebruik worden gemaakt van in het bedrijf beschikbare kennis.

Persoonskaart

De persoonskaart bestaat uit de volgende onderdelen:

- Voorblad
- Personeel en diensten
- Normen
- Productkennis -> Software (acces, a'cad e.d.)
- Kerncompetenties -> Taken en verantwoordelijkheden
- Functiecompetenties -> geselecteerde groep van functies beoordelen
- Aanvullende competenties ->
- Achterblad -> opmerkingen

Projectkaart

De projectkaarten bestaan grofweg uit twee onderdelen. Het eerste onderdeel is een visuele weergave van het project met projecttitel en algemene projectinformatie. Daarnaast is een tekstuele toelichting gedaan op het project in zijn geheel en op het deel dat gerealiseerd is door Croon Elektrotechniek B.V.

Evaluatie

De evaluatie van een project vindt plaats aan de hand van een standaard agenda. Daarbij wordt wel onderscheid gemaakt in financiën (positief of negatief) en techniek (positief of negatief). Er kan bijvoorbeeld een project financieel zeer negatief is uitgevallen voor het bedrijf waarbij vanuit technisch oogpunt goede technieken zijn toegepast.

7 Huidige leerpunten

	Inhoud bijlage 7	Omschrijving
7.1	Evaluatie Nijreessingel	Memo van een evaluatiegesprek van een tweetal projecten van de vestiging Apeldoorn.
7.2	Evaluatie petroleumhaven	Memo van een evaluatiegesprek van een project van de vestiging Capelle a/d IJssel.
7.3	Huidige opzet leerpunten	Een voorbeeld van de opzet van de leerpunten aanwezig in de bestaande kennisbank.

BIJLAGE 7.1: Evaluatie Nijreessingel Almelo**Aanwezig**

H. Moerman

M. Roest

G.G. van den Berg

M. Rexwinkel

Afwezig

T. WISSe

Datum verslag

26 april 2007

Datum bespreking

22 april 2007

Referentie

0704-1952-mre

Project00661 ODG Nijreessingel
Almelo**Behandeld door**

M. Rexwinkel

Punt	Omschrijving	Actie door	Gereed
------	--------------	------------	--------

Algemeen:

- Het risico-dossier voor dit werk is een statisch plan is en zal niet worden bijgewerkt in dit stadium van het project.
- Het werk zal worden geëvalueerd aan de hand van het nalopen van de begrotingscodes.

Betonconstructies:

Voor werk 659 hebben we de wijze van bekisting gedurende het werk aangepast. Voorkeurs volgorde bij monolitische wanden en dek is dat de wanden inclusief vleugelwanden worden voorgestort, waarna het dek er tussen wordt gestort.

Voor werk 661 gold dat reeds vanuit calculatie was gekozen voor een achterblijvende damwand. Hierdoor is er slechts beperkte ruimte tussen betonwerk en damwand gehouden. Opdrachtgever vond dit ARBO technisch niet verantwoord, hetgeen door ons niet is weerlegd. Gekozen is voor een methode van voorstorten van vulwanden. Dit is technisch gezien een goed alternatief. Op manuren kost deze methode meer als het werken met een traditioneel 2 zijdig bekiste wand.

- LP = vooraf voor de besteding overleg bij dit soort bekisting en faseringskeuzes ten aanzien van damwand en betonwerk tussen HU en PL.
- LP = bekisting van dekken door DOKA is prefab aangeleverd. Bij het maken van de spiegel leek dit duur, maar in werkelijkheid is deze uitbesteding rendabel geweest.
- LP = bokken groter dan 2,5 m1 niet meer aan elkaar koppelen.
- LP = toepassen cretdeuvels vraagt veel aandacht voor detaillering van de wapening hieromheen.
- LP = in te storten onderdelen moeten in een vroeg stadium worden bekeken en worden ingetekend. Nu is vanwege de voortgang ontwerp dit item naar achter geschoven, hetgeen heeft geleid tot werken vanaf schetsen, met kansen op fouten tot gevolg.

Koeling was bij 661 besteksmatig voorgeschreven. De koelingapparatuur is zeer gevoelig voor storingen. Gevolg is dat soms kosten zijn gemaakt, waarbij scheurvorming tgv temperatuur krimp niet altijd is voorkomen.

Betonconstructies:

Voor werk 659 hebben we de wijze van bekisting gedurende het werk aangepast. Voorkeurs volgorde bij monolitische wanden en dek is dat de wanden inclusief vleugelwanden worden voorgestort, waarna het dek er tussen wordt gestort.

Voor werk 661 gold dat reeds vanuit calculatie was gekozen voor een achterblijvende damwand. Hierdoor is er slechts beperkte ruimte tussen betonwerk en damwand gehouden. Opdrachtgever vond dit ARBO technisch niet verantwoord, hetgeen door ons niet is weerlegd. Gekozen is voor een methode van voorstorten van vulwanden. Dit is technisch gezien een goed alternatief. Op manuren kost deze methode meer als het werken met een traditioneel 2 zijdig bekiste wand.

- LP = vooraf voor de besteding overleg bij dit soort bekisting en faseringskeuzes ten aanzien van damwand en betonwerk tussen HU en PL.
- LP = bekisting van dekken door DOKA is prefab aangeleverd. Bij het maken van de spiegel leek dit duur, maar in werkelijkheid is deze uitbesteding rendabel geweest.
- LP = bokken groter dan 2,5 m1 niet meer aan elkaar koppelen.
- LP = toepassen cretdeuvels vraagt veel aandacht voor detaillering van de wapening hieromheen.
- LP = in te storten onderdelen moeten in een vroeg stadium worden bekeken en worden ingetekend. Nu is vanwege de voortgang ontwerp dit item naar achter geschoven, hetgeen heeft geleid tot werken vanaf schetsen, met kansen op fouten tot gevolg.

Koeling was bij 661 besteksmatig voorgeschreven. De koelingapparatuur is zeer gevoelig voor storingen. Gevolg is dat soms kosten zijn gemaakt, waarbij scheurvorming tgv temperatuur krimp niet altijd is voorkomen.

LP = bij D&C werken sneller kiezen voortiitwapenen ipv koelen, (kostenafweging) Altijd kiezen voor stalen leidingen ipv PE i.v.m. gevoeligheid voor lekkages. Stalen leidingen laten buigen in bochtstukken door een plaatselijk fitter.

Geconstateerd is dat bij onze ploegen verschillende geïnteresseerdheid is ten aanzien van kwaliteit van het werk hetgeen zich uit in wijze van storten en verdichten van beton. Wijze van trillen bepaalt voor een groot deel kwaliteit van het betonwerk (visueel). LP = dat de uitvoerder alert is op juiste manier van verdichten en dit eventueel in een instructie toelicht.

Betonkwaliteit is ook beïnvloed door voorgeschreven vorm van het betonwerk. Met name storthoogte en helling 10% achterover heeft gezorgd voor grindnestjes en zandlopers. Blijft moeilijk te voorkomen.

ZVB storten bij de eerste wand onder het spoor is slecht verlopen. Oorzaak is onjuist mengsel leverantie door de centrale uit angst voor hoge buitentemperatuur. Hierdoor is beton met grote hoeveelheid vertrager geleverd, die door zijn vertraging is gaan ontmenging. LP = ZVB is risicovolle toepassing. Zorgen voor mengselbeproeving vooraf + heldere afspraken met centrale.

Wapening:

In het begin problemen gehad met kwaliteit vlechtwerk van Holterman. De ingehuurde Duitsers voldeden niet. Ploeg wissel is toegepast, waarna deels

Wapening:

In het begin problemen gehad met kwaliteit vlechtwerk van Holterman. De ingehuurde Duitsers voldeden niet. Ploeg wissel is toegepast, waarna deels goede en deels minder goede vlechters zijn ingezet. Over het algemeen tevreden over voortgang. Wel zijn buigstaten telkens laat aangeleverd, waardoor controle onzinnig was ten aanzien van reeds geleverde wapening. Geresulteerd in discussie over te betalen buigstaten. LP = vooraf goede afspraken maken over doorlooptijden en aanlevering van buigstaten.

Prefab beton:

- Randelementen van De Aam waren prima. Zonder enige discussie zijn slechte elementen vervangen.
- Giverbo = leverancier van prefab gootjes. Kwaliteit was zeer slecht. Echter betrof deels voorgeschreven product, waardoor e.e.a. toch is geaccepteerd. LP = dat fabriekscontrole bij prefab essentieel is.
- Voor de polyester afvoer goten (polydrain) is het verstandig om reeds vroeg 1 voorbeeld goot te kopen, opdat maatvoering kan worden afgestemd.

Damwand + onderwaterbeton:

- Onder water lassen is bijna net zo duur als vooraf gecontroleerd aanbrengen van de nokken aan de damwand. Overweging dient wel te zijn het risico van oncontroleerbaarheid van de lassen.
- De sluitvracht afroep van de OWB stort van moot 8 was fiasco.
- LP = vooraf contractueel vastleggen met OA OWB wie verantwoordelijk is voor het afroepen van de sluitvracht, alsmede voor de overgebleven m3.
- Een regelmatig onderbegrote post is het schoonmaken van de OWB vloer. Hiervoor moet vaak een grote zuigwagen worden ingezet.
- De inzet van 2^e hands damwand was reeds in calculatie bepaald. Begroting liet geen ruimte voor alternatief waarbij grotere kuip zou worden toegepast in combinatie met trekken damwand. Gevolg was dat Sterk veel vrijheid kreeg bij keuze damwand. Hierdoor is op enkele plaatsen zeer slechte damwand geleverd.
- LP = vooraf goed vastleggen wat van de heier wordt verwacht.

Grondwerk:

- Van Gelder was combinant op bestek 659, maar OA op 661. Van Gelder heeft veel werkzaamheden uitbesteed aan de Haan. Hierbij lieten zij coördinatie veel aan ons over, waardoor het voordeel van OA van Gelder wegviel.
- LP = volgende keer goed verantwoordelijkheden en taken vastleggen.

Bemaling:

- Er is op werk 659 een optimalisatie doorgevoerd dit resulteerde in een minderwerk. Doordat niet de volledige kosten van grondwateronttrekking en lozing zijn meegenomen is het minderwerk groter geweest als feitelijk benodigd.
- LP = vooraf juiste begroting van kosten van bemaling maken, waarbij buiten belastingen ook de monsternames moeten worden meegenomen.

Engineering:

- Engineering 659 was uitbesteed aan bureau Vlagsma. Dit bureau bleek te klein voor zijn taak. Hierdoor is veel achterstand in planning ontstaan en zijn zeer veel uren gespendeerd aan controle en

Engineering:

- Engineering 659 was uitbesteed aan bureau Vlagsma. Dit bureau bleek te klein voor zijn taak. Hierdoor is veel achterstand in planning ontstaan en zijn zeer veel uren gespendeerd aan controle en hercontrole van reken en tekenwerk. LP = vooraf zorgvuldig afwegen met wie in zee te gaan en proberen vast te leggen welk personeel er beschikbaar is voor dit project. LP = vooraf juiste hoeveelheid toetsingswerk inschatten, opdat dit ook in begroting zichtbaar kan worden gemaakt.
- Daarnaast is ook het toets werk door Arcadis niet altijd conform plan verlopen. GJO is een periode full time bezig geweest met controle van tekenwerk.
- Voor 661 is voor het hulpwerk gebruik gemaakt van de inzet van Bartels. Hiervoor is een constructeur ingezet die oncontroleerbaar was vanwege het feit dat hij extern zijn uitwerkingen maakte. Vak was berekening gereed als nog een aanpassing moest worden doorgevoerd.
- Het project is in het begin uitgesteld wegens nog niet verleende bouwvergunning. Hierdoor ontstond lucht om werkvoorbereiding op te pakken. Dit is omwille van kosten onvoldoende gebeurd. Vanuit destijds Holland Railconsult is hierop bij aanvang kritiek geuit. LP = investeren in werkvoorbereiding op het moment dat er tijd voor is.

Staalconstructies:

Tbv de dekken is door ons gekozen voor een oplossing middels RVS gebogen delen aan de randen. Hiervoor hadden wij geen toestemming, maar andere oplossing was nagenoeg niet mogelijk. Dit meerwerk is niet geaccepteerd, waardoor de strippen onnodig zijn ingekocht.

Geluidsschermen:

- LP = kiezen voor uniformiteit, waar dit mogelijk is. Nu is overgeoptimaliseerd, waardoor door de hoeveelheid in typen het voordeel van inkoop wegviel tegen kans op fouten en uitzoekwerk.
- LP = vluchtdeuren zijn goedkoop ingekocht. Gevolg was dat deze niet de gewenste kwaliteit hadden, (nog steeds risico op mogelijke herstelkosten.)
- LP = inkoop bij handelsmaatschappij als Bituned vraagt om extra inspanning uitvoerders tijdens montage. Afspraken worden of kunnen niet worden nagekomen, omdat Bituned slechts tussenpersoon is. Vooraf goede afspraken over leveranties maken.

Tegelwerk:

- Het tegelwerk is onderbegroot in de calculatie. Het type toe te passen tegel is vooraf onjuist ingeschat. Omwille van vocht achter de tegels is het van belang dat de tegels worden gevoegd. Voor buitentegelwerk altijd aangeven dat voegen benodigd zijn. Anders uitsluiten van garantie.
- Ten aanzien van het type tegel bleek dat Kwakkel gelijkwaardigheid aan de tegel van Tichelaar niet kan aantonen.
- Bij tegelwerk is het belangrijk te letten op garantie bepalingen. Hoofdaannemer moet niet meer garantie op zijn nek nemen als hij krijgt aangeboden van zijn OA / leverancier.

Technische installaties:

- Het aanvragen van de definitieve aansluitingen is te laat opgestart. Bovendien was niet bij iedereen de vereiste procedure helder,

Technische installaties;

- Het aanvragen van de definitieve aansluitingen is te laat opgestart. Bovendien was niet bij iedereen de vereiste procedure helder, waardoor ternauwernood de aansluitingen moesten worden geregeld.
- LP = vroegtijdig starten met aanvragen van de aansluitingen. Doorlooptijd tot 12 weken.

Wegenbouw:

- Maatvoering bij de geleiderail bleek een probleem ivm afstemming op dilatatievoegen. Het is zaak vroegtijdig een specialist in te schakelen / onderaannemer om hierbij te assisteren.
- Voegovergangen werk 661. Voorgeschreven was een bitumineuze voegovergang. In combinatie met te heet gedraaid asfalt is het bitumen gaan verweken. Gedacht werd toen dat er lekkages in betonwerk aanwezig waren, waardoor gekozen is voor injecteren. Hierdoor zijn de lekkages juist verergerd. Achteraf bleek er zelfs geen lekkage te zijn, maar bleken slechts de voegen volwater te staan, die onder het bitumen hun weg naar boven zocht.
- Bij dit soort voegovergangen vooraf goed overleg met leverancier, wegenbouwer en uitvoerder plegen.

Inzet materieel:

- Het materieel van MDB bleek vaak niet deugdelijk. Hierop is meermalen gewezen. Met name stortmaterieel bleek storingsgevoelig en is vaak op het laatste moment nog vervangen.
- Inhuur kranen verliep via raamcontract van Van de Tol. Deze schakelde hiertoe Kuiphuis in. De contacten verliepen via Kuiphuis, echter zijn waren niet flexibel in inzet, omdat zij waarschijnlijk voor een dumpprijs voor Van de Tol aan het werk waren.
- Ten aanzien van inzet verreikers is een project contract gesloten met Tillemans. Door de centrale inkoop is echter een hoop discussie ontstaan, omdat deze hoger was als de feitelijke project inkoop.

Inrichting bouwplaats:

- Aanbevolen wordt meer aandacht te besteden aan bouwplaats beveiliging. In Almelo is exorbitant veel gestolen en vernield. Opmerkelijk was de tegemoetkoming van de gemeente in dit geval.
- Hans Moerman zal hierover op directie niveau een afspraak maken met een beveiligingsbureau.

Maatvoering:

- Maatvoering is uitgevoerd door Vermeer maatvoering.
- Jan Vermeer is flexibel inzetbaar op het moment dat er snel een werk moet worden uitgezet.
- Echter de rapportage van de inmetingen is veelal te laat. Dit heeft o.a. te maken met de grootte van het bureau.

**Mening directies over Haverkort Voormolen:
Movares**

Mening directies over Haverkort Voormolen:**Movares**

- Algemene indruk van Movares op dit project ten aanzien van Haverkort Voormolen is goed. Dit is door hen meermalen uitgesproken. Kritiek die wel is geuit geldt met name ten aanzien van kwaliteit betonwerk, echter dit heeft nooit geleid tot afkeur.
- Vanuit Haverkort Voormolen geldt dat er prettig is samengewerkt met het team van Movares.

Arcadis

- Ook de algemene indruk van Arcadis ten aanzien van Haverkort Voormolen op dit project is goed. Wel is er herhaaldelijk gediscussieerd over contract afwijkingen, waarbij het standpunt van Arcadis veelal onbegrijpelijk was. Dit heeft geleid tot een minder prettige sfeer van samenwerking.

BIJLAGE 7.2: Evaluatiegesprek Petroleumhaven steiger en kademuur

Aanwezig
Hester Elstak
Rens Olij
Stefan Geldof
Sjoerd Opdam
Piet van Krimpen
Marjolein van Beek
Afwezig
René Verkaik
Kopie aan
Arjan Vermeij
Riek Patty

Datum verslag
24 april 2007
Datum bespreking
18 april 2007
Referentie
0704-1684-mbe
Project
00010 Afdeling KAM
Behandeld door
Marjolein van Beek

Punt	Omschrijving	Actie door	Gereed
	Belangrijkste conclusies naar aanleiding van het gesprek:		
1	Organisatie (stafbezetting, taakverdeling) • Bezetting is uiteindelijk geweest zoals vooraf uitgedacht. • De post voor uren uitdenken hulpconstructies/ ontwerp (Sge) is bij benadering gehaald. • Een stagiaire op het werk was handig geweest, maar die waren op dat moment niet voor handen. • Het idee dat de uitvoerder meer tijd zou besteden aan de werkvoorbereiding is niet uit de verf gekomen. Pkr geeft aan dat dit ideëel is op een bouwput als deze, daar heeft de uitvoerder geen tijd voor. • Overdracht vanuit de wvb naar de uitvoering had beter gekunt, echter het aantal wijzigingen was zo groot dat op sommige momenten in de wvb zelfs een mannetje meer noodzakelijk was. Als zich zoiets voordoet, bezetting hierop aanpassen.(leerpunt) • De uitvoering is zwaar belast door de opdrachtgever als gevolg van de ingrijpende verbouwing op de bestaande locatie. Veel social talks met de opzichters, veel verschillende partijen op het werk.		
2	Werkvoorbereiding <i>Gegevensverstrekkingopdrachtgever</i> • De kwaliteit van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens was slecht, de verstrekking traag. • In de eerste bouwvergadering is gevraagd om werktekeningen en dit is vervolgens in iedere bouwvergadering aan de orde geweest. Conclusie van het uitvoeringsteam is dat dit uiteindelijk wat harder gespeeld had moeten worden middels schriftelijke vastlegging, buiten de bouwvergadering om. (leerpunt) Het heeft nu veel tijd en energie gekost de tekeningen te krijgen en de werktekeningen van slechte kwaliteit te checken. • Rol geeft aan dat bij werken van Gemeentewerken Rotterdam de kwaliteit van de gegevens vaak slecht is.		

Punt	Omschrijving	Actie door	Gereed
	<i>Gegevensverstrekking opdrachtgever</i> - De kwaliteit van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens was slecht, de verstrekking traag. - In de eerste bouwvergadering is gevraagd om werktekeningen en dit is vervolgens in iedere bouwvergadering aan de orde geweest. Conclusie van het uitvoeringsteam is dat dit uiteindelijk wat harder gespeeld had moeten worden middels schriftelijke vastlegging, buiten de bouwvergadering om. (leerpunt) Het heeft nu veel tijd en energie gekost de tekeningen te krijgen en de werktekeningen van slechte kwaliteit te checken. - Rol geeft aan dat bij werken van Gemeentewerken Rotterdam de kwaliteit van de gegevens vaak slecht is. <i>Planning</i> - De stagnatie in de uitvoering is uiteindelijk positief geweest voor de voorbereidingstijd. Het uitvoeringsteam is het intern niet eens over de vraag of de oorspronkelijke planning gehaald was als die stagnatie er niet geweest was. <i>Gegevensverstrekking Ha Vo</i> - De opdrachtgever was erg traag met het goedkeuren van de door HaVo opgestelde documenten. Zij tekende uiteindelijk 'voor gezien'. - Conclusie uitvoeringsteam: opdrachtgever heeft zijn verantwoordelijkheden ten aanzien van het goedkeuren van stukken en controleren van wapening grotendeels weggeschoven. - Ondanks dat het in de bouwvergadering meerdere malen is aangehaald is een deel van het uitvoeringsteam van mening dat er bij aanvang van het werk met de opdrachtgever betere afspraken gemaakt hadden moeten worden. - Er zijn uiteindelijk meer werkplannen gemaakt dan in het bestek genoemd. <i>Keuringen/ controles</i> - Het aantal uitgevoerde keuringen is minimaal geweest en niet gekoppeld aan een risicoinventarisatie. Sop geeft aan dat zijns inziens er bij het uitvoeren van meer keuringen geen extra faalkosten uit waren gehaald. - Het uitvoeringsteam is het er over eens dat bij het uitvoeren van meer dubbelchecks in de voorbereiding er meer fouten waren gehaald uit bijvoorbeeld de werktekeningen van de opdrachtgever, (leerpunt) Zeker bij essentiële onderdelen waren er dan minder faalkosten geweest. - Pkr geeft aan dat de keet te klein was om met vier personen te zitten. Hij had graag een vaste plek bij de werkvoorbereiding op het project gehad en zou dan ook meer stukken hebben kunnen beoordelen.		
3	Uitvoering - Het heiplateau was uitgedacht als heiplateau en niet om meerdere activiteiten daarvan af uit te voeren, wat wel is gebeurd. Het plateau is vervolgens later weggehaald dan gepland, waardoor het qua kosten ten opzichte van de begroting anders is uitgepakt. - Het bootje is langer nodig geweest, dit heeft veel extra kosten met zich meegebracht. Sop geeft aan dat je een bootje moet rekenen zolang je aan het bouwen bent (leerpunt) (net als je met een shovel op het land doet) en daarna ook nog voor het herstellen van de coating.		

Punt	Omschrijving	Actie door	Gereed
	- Het heiplateau was uitgedacht als heiplateau en niet om meerdere activiteiten daarvan af uit te voeren, wat wel is gebeurd. Het plateau is vervolgens later weggehaald dan gepland, waardoor het qua kosten ten opzichte van de begroting anders is uitpakkt. - Het bootje is langer nodig geweest, dit heeft veel extra kosten met zich meegebracht. Sop geeft aan dat je een bootje moet rekenen zolang je aan het bouwen bent (leerpunt) (net als je met een shovel op het land doet) en daarna ook nog voor het herstellen van de coating. - Voor het bevestigen van consoles aan de combiwand voor het aanbrengen van de bekisting voor de deksloof heeft Ballast een goede methode, (leerpunt) Pkr raadt Sge aan contact op te nemen met Sander Tetteroo. - Rol geeft aan benieuwd te zijn naar wat de totale hulpsteiger uiteindelijk gekost heeft. Sop geeft aan dat er veel laswerk zat in het staal van de bodemkist. Het had waarschijnlijk niet veel goedkoper gekund maar het had wel in bouwtijd gescheeld. Verder is de uitgedachte hulpconstructie goed geweest. - Het aantal manuren begroot en werkelijk kwam goed overeen. Pkr geeft aan dat het begrootte tarief niet goed was, begroot € 35,-, werkelijk € 45,-. - De computerverbinding was slecht. Als je een kwartier niet met de computer werkte lag de verbinding eruit. - Sop geeft aan dat het programma 'Bouwplaats' redelijk goed werkt. - Pkr geeft aan dat de koppeling tussen de RAW-begroting en het kostenbewakingssysteem er niet is. De inkoopcontracten zitten niet in 'Bouwplaats' waardoor de pronose niet uit het systeem te halen is. Dan is het niet te bewaken.		
	<i>Onderaannemers</i> - Het werk is slecht verlopen met de firma 'De Pater'. Die had het de eerste periode veel te druk. De tweede keer ging het beter omdat we zelf geboord hebben en er een andere voorman op het werk aanwezig was. - Met de firma 'De Boer' is veel ellende geweest omdat er veel wijzigingen door hen aangedragen zijn (Pkr: Ingediende alternatieven pakken meestal negatief uit). Rol geeft dat deze partij tijdens de contractbesprekingen goed in de hand moet worden gehouden. Sop merkt op dat ze in kwaliteit een goed bedrijf zijn, qua werkvoorbereiding zijn ze erg lastig. - Het ingediende alternatief van BAM Civiel is slecht uitpakkt. - Ook met de fenders zijn veel problemen geweest en is veel inzet van onze zijde noodzakelijk geweest.		
	<i>Veiligheid</i> - Sop: Veiligheid was een drama op dit project. We weten met z'n allen hoe we veilig moeten werken maar in deze bouwtijd lukt dat niet. - Pkr geeft aan dat je op zo'n project eigenlijk een veiligheidskundige met twee timmerlieden moet hebben die de hele dag naar veiligheid kijken en weggehaalde leuning etc. herstellen. Het uitvoeringsteam is het hier niet over eens. - Het uitvoeringsteam is het erover eens dat de timmerlieden ook veilig moeten leren denken.		

4 Communicatie

Punt	Omschrijving	Actie door	Gereed
	- Sop meldt dat dit een verbeterpunt is. Pkr geeft aan dat hij moeite had met na te gaan wat er speelde omdat hij geen goede plek in de keet had. Sop geeft aan dat dit geen punt mag zijn. - Rol: Verder is het uitvoeringsoverleg versloft in de loop van het project. - Sop en Rol: De uitgedachte overlegstructuur was goed alleen hadden we meer met elkaar moeten praten. - Hes geeft aan dat meer rust gedurende het uitvoeringsoverleg ook beter had gewerkt. Andere teamleden geven aan dat dit inherent is aan het overleggen in de keet.		
5	Financieel - Er is geen goed vergelijk te maken tussen de begroting en de werkelijke kosten. Het uitvoeren van nacalculaties is dan ook moeilijk. - De meeste opgaven die ingediend zijn worden betaald, op een paar uitzonderingen na.		
6	Garantieverklaringen De verklaring van de coating moet nog geregeld worden.		
7	Klanttevredenheid De opdrachtgever is blij met wat er nu staat, alleen niet blij met het ontwerp, maar dat is niet aan HaVo te wijten.		

Evaluatie project; 609 Grote Puntbrug Vraomshoop

Onderdeel / actie door:	Opmerking	Aanbeveling
Sloopwerk JMX van Rliee	&i liet slopen van de bestaande brug zijn de beton pa sen beschadigd. Hierdoor konden de pa ion niet meer getrokken worden.	Hel slopen van de brug en het trekken van de palen in 1hand houden. Duidelijke afspr ak maken over de werkme hiöde >
Sloopwerk n.v±	positie slooppijnen 1	betere voorbereiding ten aanzien van ke-uze sE oop pijnen» rekening houdend met
Sloopwerk ILV.t	Rekening mee hwden dal de ^op#r onder afwijkende afbeidsöiii atandfghetlsn moei slopen. Sloper nodig die weet wat voor weitea am heden gedaan moeten worden en die dit kan.	Rekening mee houden dat de sloper onder alwijkende arbeidsomstandigheden moet slopen Sloper nodig die weet wat voor werkzaamheden gedaan moeteh worden en dfe dit kan.
Spoorwerk n.v.t.	Spoorwerk en bovenleiding te in eer? Hand gehoyden. Door het invetten van een oodera ani i em er (Fahrieftung) door de o«cteraapnemer 2\$ñ ÖT problemen ^we e^: op het gebied van planning en veiligheid.	Indien mogeik spoorwerk^ n boventeking bil e# n paröj yitjesleden maar wei invloed houden op keuze onderaannemer van de onderaannemer.
Staal constructies n.v.t.	toleranties boutgafen Invoetplaten&%ilQ naan KW	3mm toiemrtüe 'm ie we in ig
Staal constructies n,vX	montage schermen	voor uftwe^cen hqsframe, êsrst fdjkiii b3 tefaitefcnaar noodzaak en mogelijkheden.
Staal constructies	externe console staalwerk	filer is ervaring mee opgedaan» investering niet als zinloos gezien.
Staal constructies XM.K van Rhee	SSJ HAV is er nfaï voldoende kanrös aanwezig om het staalwerk, vA«rktuigl>oywkundige en etectrotechnische installaties te beoordeten,	Nagaan of er &iém mastregefen genomen effenen le worden ofn derge^ka onderaannmeis te kunnen beoordelen.
stalen palen n,v,t	Het dtetitlassên van de staten paJen aan de bovenzijde hmfï een positief effect gehad op cte ondervonden geluidshinder.	Stalen puien djchtlassen indien aan geluidhinder stmnge itaen worden gesteld.
stralen/frezen n.v.t.	opruwen betonopper^akte bouch arden	bottcfrardenen wc^dt niet meer gezien als geschikte methode. Stralen tte.v, opruwen.
straien/frest^o n.v.t.	T.g.v, het verspringen van de iïaden van de Matiere-elementen dienden deze te worden en gestukadoord.	Hel straiet? is u^evoetd door een stuksdoorsbedriff eo voor de mparaöe is Wandofbrte van Eurocof gebruikt.
stukadoorswerk n.v,t	T.g.v, het verspringen vm de naden van de fcMere-etementen dienden deze te wrpden en gestukadoord.	Het siraien is uitgevoerd door een stukadoorsbedfijf m voor de reparatie is Wandofbrte van Eyrocol gebruikt
SegeiwaS n.v.t.	Het legeiwerk tb.v. de tynnei rieeft veel slagnatie en hinder ondervonden van wege lage temperaturen ©n natte weersomstandigheden	Tegelwerk in open Nicht, indien mo^elf^ uitvoeren in droge ptriöde.
Tmnsporten	Heel veel handmatig of andere afternafeven voor horizontaal * verticaal transport; kost veel tijd. Rekening mee houden tijdens calculatie.	Heel veel iandmatig of arnlem altamaüoven voor horizontaal + verticaal transport; kost veel tijd. Rekening mee-houden tpsns calculatie.

101 ^ E 7.3: H u : d i g o o p z a t i e s r u t 3

W

(O CD

nr o o n o t u d e

definitief

o n - g e l o r g e

John d o H o o n



Til beten- en waterbouw
haverkort POSUS 20174 7302 HD Apekdoo, T <L Ö\$S - 5382222

Evaluatie project: 809 Grote Puntbrug Vroomshoop

Onderdeel / actie door.	Opmerking	Aanbeveling
Sloopwerk JMX vari Rhee	Bij het slopen van de bestaande brug zijn de betonpalen beschadigd. Hierdoor konden de palen niet meer getrokken worden,	Wanneer slopen van de brug met het trekken van de palen in hand kan worden. Oudelijke afspraken maken over de werkmethode.
Sloopwerk n.v.t.	positie slooplijnen	beter voorbereiding ten aanzien van keuze slooplijnen, rekening houdend met tuilconstructie.
Sloopwerk n.v.t.	Rekening mee houden dat de sloper onder aiv/ijnde aijaidsoin^andighedsn moet slopen* Sloper nodig die weet wat voor werf: <?imf>den gedaan moeten worden en die dit kan.	Rekening mee houden dat de sloper onder afwijkende arbeidsomstandigheden moet slopen. Sloper nodig die weet wat voor werkzaamheden gedaan moeten worden en die dit kan.
Spoorwerk av.t	Spoorwerk en bovenleiding in een tiand feliouden. Door liet inzetten van een onderaannemer (Fahieityng) door da onderaannemer in er problemen geweest op hst gebied van planning \$n veilighef.	Indien mogep spoorwerken bovenleiding bij een parUJ uitbesteden maar wel invloed hgydsn op keuze ondefaartnörnervan de onderaannemer.
Staal constructies n.v.t.	lotersmficiss ljoytgalen in voetplaten \$X\$m aan kw	3mm tolerantie is te weinig
Staal constructies n.v.t.	montage schermen	voor uitvoeren hlsframa, eerst <i>kijken</i> bij fabriek «aar noodzaak en mogelijkheden,
Staal constructies av-Jt	externe <i>mntm</i> staaiwBrk	<i>titer</i> is ervaring mes opgedaan» iwestering nftet als zinloos g&zies
Staat constructies J.M.K vanRfies	8 HAV is er ntö voldeefKfe kennis aani^r%énti hst^ alwerk, werktuigbouwkundige en etecfotechnisch%4nstalliales l© beoordelen.	Nagaan of er extra maatregelen gonoinen cfienieri te worden om dargellka onderaannmers te kunnen beoordelen.
stalen palen fkV,t	Het d'iefitlassen van ds staten palen jpti de bovenzijde heet sen positief effect gehad op de ondervonden geluidstijnder.	State p'ten d'ichtlsssen Indien aan gelufdfinder strenge eisen worden gesteld.
stralen/frezsn n.V«t.	opruwen betoiHjppervlakle boucharder	boncharderen wordt niet meer gexien al\$ ge^clikfsé methode. Stral&n tb,v. • gruwen,
stralen/frezen n,v,t	T.g.v. het versprtr^n van de naden van de Matiere-elementen dienden deze te worden en gestukadoord .	Hei siralert is uügevoeKl t^or een stuk^Joorsbedrijf eo voor de reparatie is Wandofbrie van Eurocoi geE>mik.
stukadoorswerk n.v.t	Trg.v. tiet verspringen van <le naden van de lyf3Her©-efementen dienden dez© te worden en gestukadoord .	H@ stralen la ingevoerd door een sfucaduorsbectrp en voorde reparatie te Wandofarte van Ey^?coi gebruikt
tegelwerk n.v.t.	Het fegetwerk t k v. de tunnel h#eft veel stagnaSe m hinder öideivonden var* wege lage temperaturen en natte weersomstandigheden	Tegeiwerk in open ?yc^t, indien mogelijk, uitvoeren in drog© periode.
Transporten n.v.t.	Heel w&el handma^of andem aft^-nat^^n voor hori^oataal * verticaal transport; kost vaal t\$D. Rekening m^ houden tijdens calcute^a	j Has! veel handmatig of andem atternatfevBn voor horizontaal + >verticaal ! transport: kost veel tijd. Rekening mee honden t&tens mltetie.

1-8-007

13
8
v
8
8

en
5
8
hoon
6
1
0
3

o
fin
it
af

2.
8
3
d
H
03
27

8 Overige leerprocessen

	Inhoud bijlage 8	•BijSiB MSEmmEKmmix
8.1	Leren van voorbeeldgedrag	Uiteenzetting over hoe een meester - gezelsysteem succesvol kan functioneren in het bouwbedrijf.
8.2	Leren met werkgroepen	Uiteenzetting over hoe werkgroepen succesvol kunnen functioneren in het bouwbedrijf.

BIJLAGE 8.1: Leren van voorbeeldgedrag

Veel van de kennis in het bouwbedrijf bestaat uit praktische kennis opgedaan door jarenlange werkervaring. Volgens S.D. Tripp¹ is praktische kennis net zo belangrijk als technische kennis, maar kan ze, in tegenstelling tot die laatste vorm van kennis, niet worden onderwezen, doch slechts 'onthuld' in een praktijkcontext. Het zogenaamde meester - gezel leren is bij uitstek geschikt voor het leren van praktische kennis.

Binnen het meester - gezel leren dragen ervaren beroepsbeoefenaars de eigen ervaringen over in een situatie waarin ze samenwerken met minder ervaren medewerkers. De interactie tussen de ervaren en de minder ervaren medewerkers wordt gestructureerd door het werk. Deze methode helpt met name de minder ervaren medewerkers hun vaardigheden te verbeteren teneinde hun werk beter uit te kunnen voeren.

Voor het invoeren van de meester - gezel relaties wordt er allereerst een koppel van een ervaren met een minder ervaren medewerker samengesteld. Hierbij dient de ervaren medewerker te beschikken over voldoende tijd, ervaring en didactisch vermogen om de ervaringen ook daadwerkelijk over te kunnen dragen. De onervaren medewerker moet op zijn beurt voldoende tijd, ambitie en lerend vermogen hebben om de vaardigheden eigen te maken.

Na het vaststellen van het teamverband moeten er ontwikkeldoelstellingen worden vastgelegd om het leerproces in goede banen te kunnen leiden. Om deze ontwikkeldoelstellingen succesvol te realiseren zijn bewustzijn en verantwoordelijkheid twee belangrijke voorwaarden.

Daarnaast is het van belang om de gestelde doelstellingen goed en duidelijk te concretiseren. Een geschikt hulpmiddel hierbij is het SMART- principe. Hierbij staat elke letter voor een stap of overweging bij het concretiseren van een doelstelling: Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdsgebonden.

Vervolgens moet er inhoud worden gegeven aan de begeleiding en dient er een periodieke evaluatie plaats te vinden. Tijdens deze evaluatie kan de vorderingen worden beoordeeld en het leerproces worden bijgestuurd. Voor een goede evaluatie van een leer- en ontwikkelproces kan er gebruik worden gemaakt van de vijf niveaus van evalueren zoals deze onderscheiden worden in de literatuur²:

- Reactieniveau: Wat is de tevredenheid over het systeem?
- Leerniveau: Zijn de beoogde vaardigheden eigen gemaakt?
- Gedragsniveau: Is de persoon in staat om het geleerde toe te passen?
- Organisatieniveau: past het geleerde in de organisatiedoelstellingen?
- Rendement: wat is het rendement op van de begeleidingsmethodiek?

¹

Tripp, S.D., 'Theories, traditions, and situated learning'. Educational Technology, 1993.

²

Vlasman, Y, Leren en ontwikkelen van organisatie en individu, een handleiding voor het succesvol organiseren van leerprocessen. Soest: Uitgeverij Nelissen, 2004.

BIJLAGE 8.2 Leren met werkgroepen

Werkgroepen kunnen een positief effect hebben op de kennisdeling en leerprocessen binnen het bedrijf. Echter de huidige werkgroepen functioneren niet naar behoren, daarnaast wordt openlijk getwijfeld aan de nut van werkgroepen.

Zolang er getwijfeld wordt aan het nut van de werkgroepen zullen deze altijd achtergeplaatst worden ten opzichte van de overige werkzaamheden. Daarom is het van belang om de werkgroepen een taak te geven die direct toepasbaar is in het primair proces van het bedrijf. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan de volgende werkzaamheden:

- Het uitwerken van een idee of variant behorend bij een (tender)project;
- Het onderzoeken van een mogelijke verbetering in het bedrijfsproces;
- Het onderzoeken van een mogelijke verbetering in het productieproces;
- Het verhogen van de aanwezige kennis op plaatsen waar deze zichtbaar tekort schiet;
- Deelnemen aan externe werkgroepen om zo kennis binnen te halen en/of naamsbekendheid te verkrijgen.

Ook kunnen werkgroepen ontstaan uit behoefte vanuit het bedrijf. Dit proces kan worden gestimuleerd vanuit de bedrijfsleiding door de mogelijkheid aan te bieden om verbeterprojecten op te starten. Ook kan er een bonus in het vooruitzicht worden gesteld voor een succesvol idee. Een voordeel van deze aanpak is dat het creatieve vermogen van de medewerkers wordt gestimuleerd.

Er kunnen ook werkgroepen opgezet worden voor het vervaardigen van checklijsten, leidraden en handleidingen. Hierbij kan er gebruik gemaakt worden van de leerpunten voortkomend uit de projecten. Een voorbeeld van een checklijst is gevisualiseerd in bijlage 5.

Om effect te sorteren met de werkgroepen en om te voorkomen dat deze een stille dood sterven moet er een duidelijke doelstelling worden geformuleerd met een tijdgebonden plan van aanpak. Ook moeten de bevindingen worden voorgelegd aan de belanghebbenden en moet de werkgroep worden geëvalueerd. Na afloop dienen de werkgroepen ontbonden worden om bij een volgende vraagstelling nieuwe werkgroepen op te stellen.